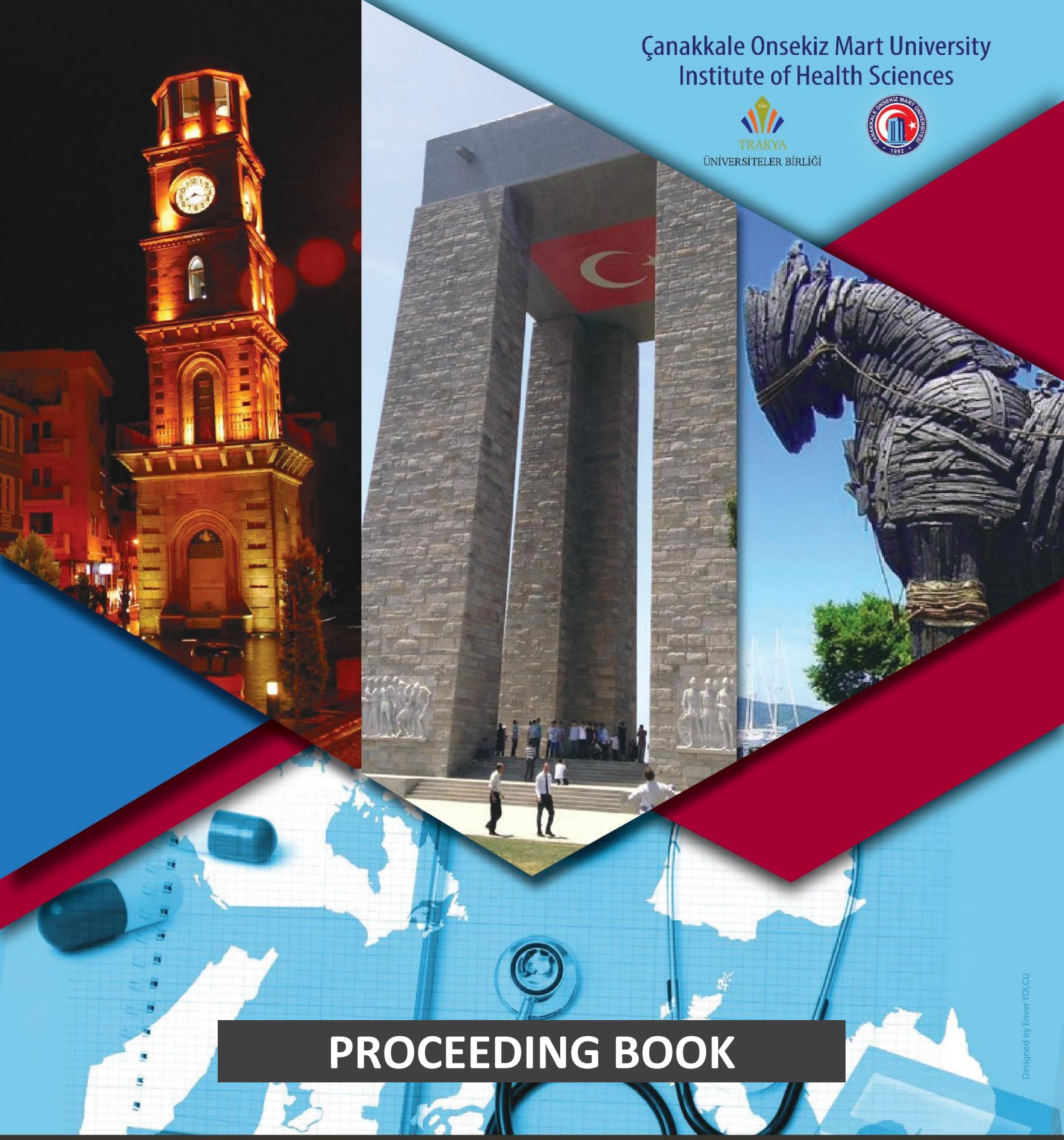
Çanakkale Onsekiz Mart University
Institute of Health Sciences

TRAKYA
ÜNİVERSİTELER BİRLİĞİ



# PROCEEDING BOOK

Designed by Enver YOLCU

## UNION OF THRACE UNIVERSITIES

# 3rd INTERNATIONAL HEALTH SCIENCES CONGRESS

24-26 October 2019 / Çanakkale / TURKEY

http://utuc2019.comu.edu.tr

# UNION OF THRACE UNIVERSITIES 3rd INTERNATIONAL HEALTH SCIENCES CONGRESS

*24-26 Ekim/October 2019*
*Çanakkale / Turkey*

# 3rd Union of Thrace Universities International Health Sciences Congress

# Proceeding Book

# 3. Trakya Üniversiteler Birliği Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi Bildiri Kitabı

**Editör**
Dr. Gökmen ÖZEN

**ISBN**
978-605-4222-77-3

**Yayıncı / Publisher**
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi

utuc2019.comu.edu.tr

Copyright © 2019 Çanakkale Onsekiz Mart University All rights reserved. Reproduction or translation of any part of this work without the written permission of the copyright owners is unlawful. Request for permission or further information should be addressed to the copyright owners.

© Bu kitabın bütün hakları Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'ne aittir. Yayıncının yazılı izni olmaksızın, kitabın tümünün veya bir kısmının elektronik, mekanik ya da fotokopi yoluyla basımı, yayımı, çoğaltılması ve dağıtımı yapılamaz.

**Dear colleagues and guests,**

On behalf of Union of Thrace Universities (UTU), we would like to warmly invite you to participate in 3rd International Health Sciences Congress which will be hosted by the Health Sciences Institute of Çanakkale Onsekiz Mart University between 24-26 October 2019 at Çanakkale/TURKEY.

By bringing together academics from diverse specialities, we aim to bring an integrative approach to the field of health sciences and to promote formation of new interdisciplinary studies and exchange of latest developments .

We would like to thank you in advance for your valuable contribution to the congress and express our sincere pleasure for hosting you in Çanakkale, the pearl of Thrace, in 3. International Health Sciences Congress.

Yours sincerely,

**Prof. Dr. Ahmet ÜNVER**
**Chairman of the Congress**

**Değerli katılımcılar,**

Trakya Üniversiteler Birliği tarafından organize edilen ve 24 Ekim - 26 Ekim 2019 tarihleri arasında Çanakkale'de düzenlenecek olan 3. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde sizleri ağırlayacak olmaktan büyük mutluluk duymaktayız. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'ne tıp, sağlık ve spor bilimleri alanında ulusal ve uluslararası araştırmacı, yönetici ve uygulayıcıların katılımı beklenmektedir. Kongrede, multidisipliner bir yapı gösteren kongre ana konuları kapsamında düzenlenecek sempozyumlar, paneller ve çalıştaylarla bilimsel konular ve araştırmalar tartışılacaktır.

Kongremizin bilimsel programında Tıp, Sağlık ve Spor Bilimleri oturumlarına yer verilecek olup ilgili oturumlar, alanında yetkin ve değerli konuşmacılar tarafından sunumlar yapılacaktır. Kongre programında sözlü sunum oturumları yanında poster sunum oturumlarına da yer verilecektir. Tıp, Sağlık ve Spor Bilimlerinin bütün alanlarından bildiri başvurusu kabul edilecektir.

Bu bilimsel etkinlikte sizleri aramızda görmekten büyük mutluluk ve onur duyacağız. Katılımınız bize güç verecektir. Bilimsel ve sosyal anlamda yararlı ve başarılı bir kongre olmasını arzu ediyoruz. Verdiğiniz destek için teşekkür ederiz

Saygılarımla,

**Prof. Dr. Ahmet ÜNVER**
**Kongre Başkanı**

# KURULLAR / COMMITTEES

## Kongre Onur Kurulu / Congress Honorary Board

| | |
|---|---|
| Prof. Dr. Sedat MURAT | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörü |
| Prof. Dr. Mümin ŞAHİN | Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Rektörü |
| Prof. Dr. Erhan TABAKOĞLU | Trakya Üniversitesi Rektörü |
| Prof. Dr. Bülent ŞENGÖRÜR | Kırklareli Üniversitesi Rektörü |
| Prof. Dr. Süleyman ÖZDEMİR | Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Rektörü |

## Kongre Organizasyon Kurulu / Congress Organization Committee

| | |
|---|---|
| Prof. Dr. Ahmet ÜNVER | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi **(Kongre Başkanı)** |
| Dr. Gökmen ÖZEN | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi **(Kongre Sekreteri)** |
| Doç. Dr. Ayten DİNÇ | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Prof. Dr. Hürmüz KOÇ | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Prof. Dr. Mustafa EDREMİTLİOĞLU | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Prof. Dr. Öztürk ÖZDEMİR | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Prof. Dr. Müşerref OTKUN | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Prof. Dr. Aysun BABACAN GÜMÜŞ | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Doç. Dr. Hilal ŞEHİTOĞLU | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Doç Dr. Özhan BAVLI | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Doç. Dr. Tolga KURT | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Doç. Dr. Dilek ÜLKER ÇAKIR | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Dr. Fehmi Volkan AKYÖN | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Dr. Meliha Merve HIZ | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Prof. Dr. Nilda TURGUT | Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi |
| Prof. Dr. Tammam SİPAHİ | Trakya Üniversitesi |
| Doç. Dr. Serpil ÖZCAN | Kırklareli Üniversitesi |

| | |
|---|---|
| Prof. Dr. İzzet KARAHAN | Balıkesir Üniversitesi |
| Doç. Dr. Yakup ALBAYRAK | Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi |
| Prof. Dr. Fatma KAYNAK ONURDAĞ | Trakya Üniversitesi |
| Dr. Aylin AYDIN SAYILAN | Kırklareli Üniversitesi |
| Doç. Dr. Ersoy BAYDAR | Balıkesir Üniversitesi |
| Dr. Celalettin ÇEVİK | Balıkesir Üniversitesi |
| Hatice KAMAR | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Bahar AVCI | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Leyla DEMİR | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Sibel CANTÜRK | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Yunus ORUÇ | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |
| Sevil KALIN | Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi |

## Bilim Kurulu Üyeleri / Scientific Committee Members

| | |
|---|---|
| Dr. Ahmet ÜNVER | TÜRKİYE |
| Dr. Aylin AYDIN SAYILAN | TÜRKİYE |
| Dr. Aysun BABACAN GÜMÜŞ | TÜRKİYE |
| Dr. Ayten DİNÇ | TÜRKİYE |
| Dr. Celalettin ÇEVİK | TÜRKİYE |
| Devita Amelia | ENDONEZYA |
| Dr. Dilek ÜLKER ÇAKIR | TÜRKİYE |
| Dr. Emrah AYKORA | TÜRKİYE |
| Dr. Ersoy BAYDAR | TÜRKİYE |
| Dr. Ezzatullah JALIS | AFGANİSTAN |
| Dr. Fatma KAYNAK ONURDAĞ | TÜRKİYE |
| Dr. Fehmi Volkan AKYÖN | TÜRKİYE |
| Dr. Gökmen ÖZEN | TÜRKİYE |
| Dr. Gözde ERSÖZ | TÜRKİYE |
| Dr. Günay ESKİCİ | TÜRKİYE |
| Dr. Hilal ŞEHİTOĞLU | TÜRKİYE |
| Dr. Hürmüz KOÇ | TÜRKİYE |

| | |
|---|---|
| Dr. Hüseyin Özden YURDAKUL | TÜRKİYE |
| Dr. İlhan TOKSÖZ | TÜRKİYE |
| Dr. İzzet KARAHAN | TÜRKİYE |
| Dr. Korai Chasan | YUNANİSTAN |
| Dr. Meliha Merve HIZ | TÜRKİYE |
| Dr. Mohammad JAJARE | NİJERYA |
| Dr. Murat ASLAN | TÜRKİYE |
| Dr. Mustafa Deniz DİNDAR | TÜRKİYE |
| Dr. Mustafa EDREMİTLİOĞLU | TÜRKİYE |
| Dr. Müşerref OTKUN | TÜRKİYE |
| Dr. Narçın MURİQİ | KOSOVA |
| Dr. Necati CERRAHOĞLU | TÜRKİYE |
| Dr. Nilda TURGUT | TÜRKİYE |
| Dr. Özdemir ATAR | TÜRKİYE |
| Dr. Öztürk ÖZDEMİR | TÜRKİYE |
| Dr. Özhan BAVLI | TÜRKİYE |
| Dr. Panoraia I. SİAFAKA | YUNANİSTAN |
| Dr. Serpil ÖZCAN | TÜRKİYE |
| Dr. Sinan UĞRAŞ | TÜRKİYE |
| Dr. Tammam SİPAHİ | TÜRKİYE |
| Dr. Tolga KURT | TÜRKİYE |
| Dr. Ulviyya ZEYNALOVA | AZERBAYCAN |
| Dr. Yakup ALBAYRAK | TÜRKİYE |

## Davetli Konuşmacılar / Invited Speakers

| | |
|---|---|
| Prof. Dr. Fatih GÜLTEKİN | Gıda Katkı Maddeleri Sağlığımız İçin Bir Tehdit midir? |
| Prof. Dr. Hürmüz KOÇ | Obezite Yanı Başımızda |
| Doç. Dr. Günay ESKİCİ | Sporcularda Yeme Bozuklukları |
| Doç. Dr. Gözde ERSÖZ | Psychological Determinants of Exercise Habit |
| Ezzatullah JALIS (Afganistan) | Health Management for Developing Countries |
| Uloiyya ZEYNELOVA (Azerbaijan) | Evaluation of Burn Cases in Terms of Plastic and Reconstructive Surgery |
| Narçin MURIQI (Kosova) | Determination of Virulence Factors by Molecular Methods |
| Mohammad JAJARE (Nigeria) | Malaria Prevention Stratiges in Africa |
| Korai Chasan (Greece) | Batı Trakya'da Tarihi Seçek Yaylası ve Alan Tepe Yağlı Güreşleri |

# İÇİNDEKİLER

# TABLE OF CONTENTS

| | |
|---|---|
| **Önsöz / Preface** | **3** |
| **Kurullar / Committees** | **4** |
| **Konuşma Özetleri - Speech Abstracts** | **8** |
| **Sözel Bildiriler - Oral Presentation** | **20** |
| **Poster Bildiriler – Poster Presentation** | **769** |

# KONUŞMA ÖZETLERİ
# SPEECH ABSTRACTS

**Egzersiz Alışkanlığında Psikolojik Faktörler / Psychological Determinants of Exercise Habit**

**Doç. Dr. Gözde ERSÖZ**
*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi*

## GİRİŞ

20. yüzyılda teknolojinin ilerlemesinin bir sonucu olarak toplumlarda meydana gelen endüstrileşme ve makineleşme serbest zaman etkinlikleri için daha fazla zaman kazanmayı sağlarken; insanlar genel olarak hareketin azalması yönünde bir yaşam tarzını benimseme eğilimine girmişlerdir (Açıl, 2006; Yan, 2007). İnsan bedeni hareket etmek ve fiziksel etkinliklere katılabilecek şekilde düzenlenmiş olsa da egzersiz, ortalama bir yaşam biçiminin rutin uğraşları arasında çoğunlukla yer almamakta ve insan bedeni uzun süre yapması gereken hareketleri yapmadan hayatını sürdürdüğünde sahip olduğu bazı fonksiyonel yetenekleri azalmakta ve fonksiyonel yetersizlikler de birçok hastalığa neden olmaktadır (Yan, 2007). Hareketsizliğe bağlı olarak ortaya çıkan hipokinetik hastalıkların (bulaşıcı olmayan hastalıklar) (Kraus & Raab, 1961), önlenmesinde düzenli fiziksel aktivitenin önemi birçok araştırmacı tarafından ortaya konmuştur (Bouchard, Blair ve Haskell, 2007; Gilmour, 2007; Özer, 2001). Yapılan bu çalışmalar düzenli fiziksel aktivitenin kan basıncını ve kan şekerini kontrol altına aldığını, kolon kanseri ve koroner kalp hastalığı riskini azalttığını, kilo kontrolünü sağladığını, damar ve kas-iskelet sistemi hastalıklarını önlediğini göstermiştir. Bu fizyolojik etkilerinin yanında düzenli yapılan fiziksel aktivite zihinsel ve duygusal sağlığı da pozitif yönde etkilemektedir (Cindaş, 2001; Özer, 2001). Araştırmalar düzenli fiziksel aktivitenin ruh sağlığını olumlu yönde etkilediğini, stres ve anksiyete belirtilerini azalttığını, öfke ve saldırganlık gibi duyguları kontrol altına almayı sağladığını, uyku kalitesini arttırdığını ortaya koymuştur (Kennedy ve Newton, 1997). Fiziksel aktivite kişinin sağlığını, fiziksel yapısını, esnekliğini ve kilosunu dengelediği için kendini algılama ve benlik saygısını arttırdığı (Gleser ve Mendelberg, 1990) ve artan endorfinin pozitif duygu duruma öncülük ettiği söylenmektedir (Daley, 2002). Fiziksel aktivitenin bu pozitif etkileri doğrultusunda birçok gelişmiş ülkede fiziksel aktiviteye katılımı özendirmek, toplum sağlığının öncelikli hedefleri arasında yer almıştır (Cengiz, Aşçı ve İnce, 2008).

Bu hedefleri gerçekleştirebilmek, fiziksel aktiviteye katılımı arttırmakla mümkündür ve bu bağlamda fiziksel aktivite davranışının devamlılığı sağlamak için etkili olan kişisel ve toplumsal tüm faktörleri ortaya koymak ve "herkes için spor" sloganıyla 3 yaşından 93 yaşına tüm insanların aktif bir yasam tarzını benimsemesi önemlidir.

Egzersiz ve fiziksel aktivite konusu üzerine yapılan çalışmalar egzersizin fiziksel ve psikolojik faydalarının gerçekleşebilmesi için egzersize katılımın devamlı olması gerekliliğini belirtmişlerdir. Egzersiz yapmanın yararları bilinmesine rağmen, egzersize başlayanların yaklaşık olarak %50'si egzersizi ilk 6 ayda bıraktıklarını belirtmektedirler (Ntoumani ve Ntoumanis, 2006). Örneğin Sallis ve ark., egzersiz yapan 1800 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada, egzersize katılanların %20'sinin bir veya iki kez egzersizi bırakıp yeniden başladığı (yani 3 veya daha fazla ay egzersiz yapmaması) ve %20'sinin de geçmiş 5 sene içinde 3 veya daha fazla kez egzersizi bırakıp yeniden başladığını belirtmişlerdir (Sallis ve ark., 1990). Fiziksel aktivite davranışının devamlılığı sağlamak için etkili olan kişisel ve toplumsal tüm faktörleri ortaya koymak tüm insanların aktif bir yasam tarzını benimsemesi önemlidir. Bu panelde, egzersizin psikolojik ve psiko-fizyolojik ve bilişsel etkilerinden bahsedilecek ve bireylerin egzersiz davranışına başlamasında ve bu davranışı sürdürmesinde etkili olan motivasyonel stratejiler ele alınacaktır.

### Egzersiz ve Psikolojik Sağlık İlişkisi

*Egzersiz ve Duygu Durumu*

Düzenli fiziksel egzersizin fizyolojik etkileri ile beraber pek çok psikolojik yararları da vardır. Araştırmacılar egzersizin psikolojik sağlığı olumlu yönde etkilemesini sağlayan mekanizmaları ve yararlarını şu şekilde açıklamışlardır: Aerobik egzersiz noradrenalin ve dopamin salımını arttırır, plazma beta endorfin düzeyinin artısına bağlı olarak öfori ortaya çıkarır ve olumlu duygu durumu değişikliği yapar (Bruggman ve Ferguson 2002, Challagan 2004, Daley 2002). Mutrie (2002)'e göre Fox, 36

randomize kontrollü çalışmayı incelemiş ve fiziksel aktivite ve duygu durumu arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu saptamıştır. Düzenli yapılan egzersizin kan basıncını düşürdüğü, nabızda yavaşlama sağladığı, nefes alıp vermeyi kolaylaştırdığı böylece stres ve anksiyete belirtilerini azalttıgı, öfke ve saldırganlık gibi olumsuz duyguları azalttığı, duygu kontrolünü sağladığı, uyku kalitesini arttırdığı vurgulanmaktadır (Artal ve Sherman 1998, Kennedy ve Newton 1997, Landers 2004).

Finlandiya'da fiziksel egzersiz ve uyku arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmada, 1600 bireye egzersizin uyku üzerindeki etkilerini nasıl algıladıkları sorulmustur. Araştırmaya katılan erkeklerin %39' u, bayanların ise % 30' u egzersizin uykuyu arttırma üzerinde oldukça önemli bir etkiye sahip olduğunu belirtmiştir (O'Conner ve Youngstedt 1995).

Egzersiz ve psikolojik sağlık ilişkisi konusunda en çok depresyon konusuna odaklanılmıştır. Tüm dünyada milyonlarca insanın yaşam kalitesini negatif yönde etkileyen depresyon duygusal bir durumdur (Gelenberg, 2010). Depresyon tedavisinde öncelikle farmakoterapi ve psikolojik müdahaler kullanılmasına rağmen, son zamanlarda yapılan çalışmalar egzersizin geleneksel tedavileri destekler nitelikte depresyon septomlarını azaltığını ortaya koymuştur (Antunes ve ark., 2005; Blumenthal ve ark., 1999; Chu ve ark., 2011; Callaghan ve ark., 2011). Önceki çalışmalar depresyon tedavisinde egzersizin ilaç tedavisi (Brenes ve ark., 2007; Blumenthal ve ark., 2007) veya psikolojik müdehaleler (Fremont ve Craighead, 1987) ile aynı etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Landers (2004)' e göre egzersiz, depresyon tedavisinde başlandığı en erken dönemden itibaren antidepresan etkisi gösterir, depresyona bağlı olarak gelişen günlük yaşamdaki değişiklikleri düzenler ve bireyin çevresi ile etkileşimini arttırır. Artal ve Sherman (1998), klinikte yatan depresif hastalara 8 haftalık yürüme, koşma ve eğlence terapileri uygulamışlar ve depresyon düzeyinin yalnızca yürüme ve koşma gruplarında düşük olduğunu belirlemişlerdir. Yapılan birçok araştırma, haftada 3-4 kez yaptırılan egzersizin standart antidepresan ilaç tedavileri gibi depresyon semptomlarını azaltabileceğini göstermektedir (Daley, 2002; Landers, 2004; Matthew ve Wattles, 2001). National Service Framework for Mental Health (NICE) depresyon tedavisi gören kişilerin egzersize yönlendirilerek tedavilerini bu şekilde desteklemelerini önermişlerdir (Donaghy, 2000). NICE depresyon rehberine göre danışman eşliğinde yapılandırılmış, haftada üç kez (45 dakika-1 saat) 10-14 haftadan fazla hafif ve orta şiddetli egzersizin depresyon septomlarını düzene soktuğunu ileri sürmüşlerdir (NICE, 2009). Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) tarafından yayınlanan rehberde ise yetişkinlerde ilaç tedavisi kullanılmaksızın egzersiz yaparak depresyon ile başedilebileceği belirtilmiştir. İngiltere' de egzersiz yönlendirme sistemi kurulmuş (DOH, 2001) ve egzersiz konusunda yardım almak isteyenlere fiziksel aktivite programı hazırlanarak destek olunmuş fakat genel değerlendirmeler sonrasında bu sistemin etkililiği konusunda istenilen sonuçlara ulaşılıp ulaşılmadığı anlaşılamamış ve gelecek çalışmalar için tavsiyelerde bulunamamıştır (Sorensen, 2006).

Fiziksel egzersizin, ruhsal sorunlar arasında anksiyete bozuklukları, somatoform bozukluklar, madde kötüye kullanımı gibi birçok klinik hastalık üzerinde olumlu etkileri olduğu belirtilmiştir.

Deneysel çalışmalar, egzersizin anksiyeteyi azaltmada da oldukça etkili olduğunu göstermektedir. Anksiyete bozuklugu olan 36 hastanın yer aldığı bir araştırmada, 8 haftalık aerobik egzersiz programının sonunda sosyal fobi dışında tanımlanan diğer alt kategorilerde belirgin düzeyde anksiyete düzeylerinde azalma olduğu belirtilmistir. Bir yıl boyunca takip edilen bu hastalarda genel anksiyete bozukluğu ve panik ataksız agorafobilerde düzelmelerin devam ettigi, panik atak ve agorafobinin tekrarlama oranının azaldıgı gözlenmistir (Thachuk ve Martin 1999).

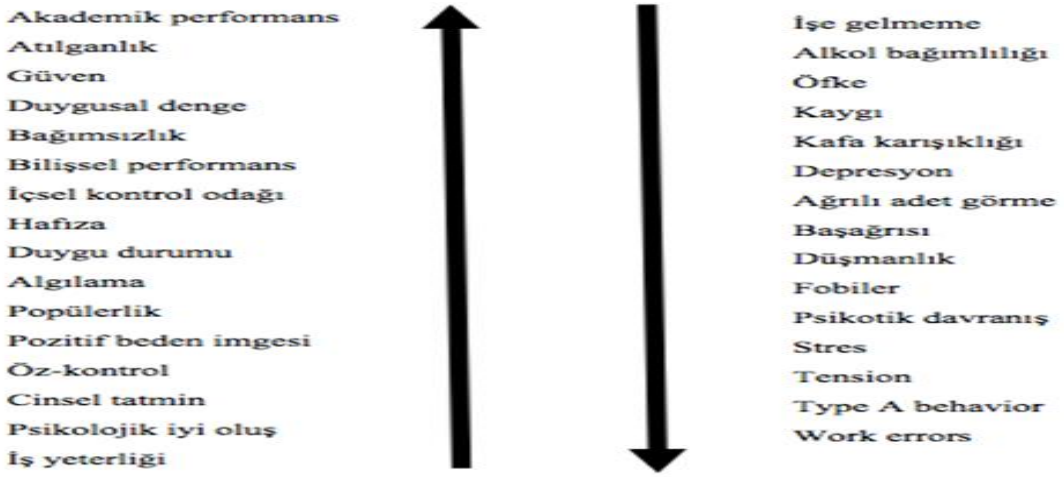
Bireylerin psikolojik durumunu etkileyen konulardan biri de, kişinin çevresinde olup bitenler üzerinde etkili olabilecek biçimde bir davranışı başlatıp sonuç alıncaya kadar sürdürebileceğine olan inancı olarak tanımlanan "öz yeterlik" kavramıdır. Öz-yeterlilik, Bandura tarafından kişinin kendisinden beklenen durumları yönetmesini sağlayacak yeteneklere olan inancı şeklinde tanımlanmıştır (Luszczynska, Urte ve Ralf, 2005). Öz-yeterlilik Bandura' ya göre davranışın çevresel, davranışsal ve bilişsel faktörler ile şekillendiğini ileri sürmüş (Bandura, 1977) ve bir bireyin edindiği ve zor durumlarda kullanacağı duygusal performansını kontrol edebilme kabiliyeti olarak tanımlanmıştır (Schunk, 1991). Araştırmalar öz-yeterlilik kavramının egzersize katılım (McAuley, 1992), kilo kontrolü (Bernier ve Avard,

1986) ve sağlıkla ilişkili davranışların geliştirilmesinde (O'Leary, 1992) etkili olduğunu ortaya koymuştur. Öz-yeterlilik ayrıca depresyon ile de ilişkilidir. Düşük düzeyde öz-yeterliliğe sahip olmak depresyona neden olan faktörlerden biridir (Bandura, 1986). Genel olarak bireyler kendilerince önemli olan bir eylemi gerçekleştirmek için gerekli olan yeteneklerinden şüphe etmeye başlarlarsa depresyona girebilirler (Ahrens, 1987). Yetişkinlerde yapılan bazı uzun süreli araştırmalarda ebeveynlikte (Olioff ve Aboud, 1991), iş hayatında (Pomaki, Ter Doest ve Maes, 2006) ve diğer önemli kişisel hedeflerdeki (Olioff, Bryson ve Wadden, 1989) öz-yeterlilik inancı depresyonu öngören faktörler arasında yer almıştır.

Egzersizin olumlu etkilediği duygusal durumlardan biri de psikolojik olarak iyi olma halidir. Egzersiz katılımcılarının düşük düzeyde stres, kaygı ve depresyon problemleri yaşıyor olmaları egzersiz programına katılmak için faydalı olabilmektedir. Aynı şekilde bireylerin düşük düzeyde psikolojik iyi olma durumları egzersize katılımda da etkili olabilir. Örneğin Muraven ve Baumeister (2000) insanların kendisini değiştirmeleri için sınırlı düzeyde enerjiye sahip olduklarını ve zihinsel stresin de bu enerjiyi düşürebileceğini iddia etmişlerdir. Ayrıca psikolojik iyi oluş halinin düşük düzeyde olması kendine güven ve öz-yeterlilik kavramlarıyla ilişkili olabilir. Depresif veya stresli olan bireyler egzersiz programını tamamlama konusunda sorun yaşayabilirler ve bu durum kişinin psikolojik iyi halini doğal olarak olumsuz etkiler (Jones ve ark., 2005). Psikolojik iyi oluş kavramı ile fiziksel aktivite arasındaki ilişikiyi önceki araştırmalar desteklemektedir (Fox, 1999). Bu alandaki güncel çalışmalar artık fiziksel aktivite davranışını anlamaya, bu davranışı arttırarak psikolojik iyi oluş haline de olumlu katkı sağlamaya yöneliktir (Sebire, Standage ve Vansteenkiste, 2009).

Egzersiz ile sağlanan psikolojik faydalara ilişkin bilgiler Şekil 1' de belirtilmiştir:

**Şekil 1.** Klinik ve Klinik olmayan bireylerde egzersizin sağladığı düşünülen bazı faydalar (Taylor ve ark., 1985).




**Egzersizin Bilişsel Fonksiyonlara Etkisi**

Düzenli yapılan aerobik egzersizin serebrovasküler bütünlüğü sağladığı (bozulmuş serebral dolaşımı tersine çevirdiği); kapiller büyümeyi, dendritik bağlantıları, santral sinir sistemi fonksiyonlarını, hipokampus bağlantılı öğrenme ve belleği geliştirerek kognitif performansı artırdığı gösterilmiştir (Cotman ve Engesser-Cesar, 2002; Swain ve ark., 2003). Egzersizin merkezi sinir sisteminde kognitif işlevlere etkisi ile ilgili üç varsayım bulunmaktadır (Ploughman, 2008). Bunlardan ilkinde egzersizin, beynin bu yüksek kognitif fonksiyonlarla ilişkili alanlarındaki oksijen doygunluğunu (Kramer ve ark., 1999) ve anjiogenezi (Kleim, Cooper ve VandenBerg, 2002) artırdığı söylenmektedir. Kramer ve ark. (1999), sağlıklı yetişkinlerde yürüme egzersizi ile artan oksijen tüketim oranlarının reaksiyon zamanı ve bilişsel işlev test performansını olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Varsayımlardan ikincisi, egzersiz ile

beyinde artan seratonin ve norepinefrin gibi nörotransmitterlerin bilgi işleme sürecini kolaylaştırdığıdır (Kubesch ve ark., 2003; Winter ve ark., 2007; McMorris ve ark., 2008). Üçüncü ve son varsayım ise; egzersizin gelişmekte olan beyinde nöronal sağkalımı ve diferansiyasyonu; yetişkin beyninde ise dendritik bağlantıları ve sinaptik mekanizmaları destekleyen beyin kökenli nörotrofik faktör (BDNF), insülin benzeri büyüme faktörü (IGF-1), temel fibroblast büyüme faktörü (bFGF) ve vasküler yapıları destekleyen vasküler endoteliyal büyüme faktörü (VEGF) gibi nörotrofinleri artırdığı belirtilmektedir (Schinder ve Poo, 2000). Egzersizin bilişsel fonksiyonlar üzerindeki olumlu etkileri hem insan hem de deney hayvanı çalışmaları ile kanıtlanmıştır. Fiziksel aktivitenin, okul çağındaki çocukların bilişsel performanslarına ve akademik başarılarına olumlu etkisi yapılan bir meta-analizde de açıklanmıştır (Sibley ve Etnier, 2003). Çocukluk çağında fiziksel hareketliliğin az olmasının ve erişkin dönemde aerobik fiziksel uygunluk seviyelerinin düşük seyretmesinin akademik başarıyı olumsuz etkilediğine dair sonuçlar elde edilmiştir (Castelli ve ark., 2007; Chomitz ve ark., 2009). Deney hayvanı çalışmalarında erişkinlerde ve adölesanlarda düzenli aerobik egzersizin hipokampal temelli spasyal öğrenme ve belleği arttırdığı gösterilmiştir (Chodzko-Zajko ve Moore, 1994; Mello ve ark., 2008). Uysal ve ark. sıçanlarda hafif şiddetli düzenli aerobik egzersizin beyin üzerine etkilerini inceledikleri bir çalışmada; 8 hafta boyunca, günde 30 dk, düşük şiddetli egzersiz yapan adölesan (22 günlük) erkek sıçanlarda hipokampus ve dentat girusta hücre yoğunluğunda artış yaptığını ve kognitif fonksiyonlar üzerine yararlı etkileri olduğunu göstermişlerdir (Holzschneider ve ark., 2012).

Büyüyen yaşlı nüfusu için araştırmacılar bilişsel özelliklerin yaşla beraber azalmasını önleme konusunu incelemektedirler. Çeşitli kesitsel çalışmalar fiziksel olarak aktif olan yaşlı bireylerin görsel dikkat (Roth ve ark., 2003), kısa süreli bellek (Shay ve Roth, 1992), işlem hızı (Hillman ve ark., 2004), yönetici işlevler (Colcombe ve Kramer, 2003) ve hafıza (Albert ve ark., 1995) konusunda sedanter olan yaşlı nüfustan daha üstün olduklarını ortaya koymuştur. Sedanter yaşlı bireylerde egzersizin etkilerini araştıran uzun süreli bir çalışmada, 124 kişiye 6 ay boyunca egzersiz yaptırılmış ve katılımcılar aerobik (yürüyüş grubu) ve anaerobik grup (esnetme-gerdirme hareketleri yapan grup) iki gruba ayrılmıştır. 6 ay sonra yönetici işlevlerle ilgili görev konusunda aerobik etkinlikler yapan grubun gelişme sağladığı gözlenmiştir (Kramer ve ark., 1999).

**Etkili Egzersiz Danışmanlığının Stratejileri**

Kişilere egzersiz alışkanlığını kazandırma konusunda birçok farklı strateji geliştirilmiştir. Bunlardan biri Lox ve ark. (2003) tarafından yazılan "Hareket Etmek için İpuçları" adlı derlemede ele alınmıştır. Bu stratejiler:

1. Kendi kendini izleme (self-monitoring): Egzersize başlanılan günden itibaren kişinin kendindeki gelişimleri takip edebileceği bir sistem kurmak.
2. Hedef belirleme (goal setting): Bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda hedefler belirlemek
3. Müzik (music): Egzersizde keyif alabileceği müzikler ile çalışmasını sağlamak
4. Kişiye özgü performans danışmanlığı (personalized performance coaching): Bireylerin egzersiz yeterliklerine, fiziksel uygunluk düzeylerine uygun egzersiz programları oluşturmak.
5. Sosyal destek (social (group) support): Egzersiz ortamında arkadaşlıklar kurmak
6. Olumlu geribildirim (positive instructional feedback): Bireylerin egzersiz seanslarında özgüvenlerini ve becerilerini destekleyecek olumlu geribildirimlerde bulunmak.

*Buckworth ve Dishman (2002) ise egzersiz davranışında aşağıdaki faktörlere değinmişlerdir:*

1. Amaçlar: Egzersiz davranışını kazandırmak diğer sağlık davranış değişikliklerinden farklıdır. Burada amaç olumlu bir sağlık davranışı olan egzersiz alışkanlığını kazanmaktır. Olumsuz davranış olan sigarayı bırakma veya gereğinden fazla yemek yeme davranışından uzaklaştırmak değil.
2. Egzersiz biyolojik temellidir. Egzersizin biyolojik süreçlere etkisi yetersiz beceri, miskinlik ve düşük yeterlik hissi gibi bilişsel süreçlerden de etkilenebilir. Bu etkiler uzun süre devam ederse, egzersizde içsel motivasyona ve yapılan etkinlikten zevk almaya sekte vurabilir. Diğer yandan iyimser olmak, kendine

güven, kendi kendini kontrol edebilmek (öz-kontrol) ve dikkat egzersize devamlılıkta olumlu etkilere sahiptir.

3. Egzersiz yapmak karmaşık bir davranıştır. Kişisel konular (örneğin, zaman, yer, özgüven, motivasyon, enerji), sosyal faktörler (örn. tek başına veya arkadaşla birlikte egzersiz yapmak, egzersiz yapılan yere ulaşım kolaylığı, bireysel fitnes danışmanının varlığı ve seanslarınızı düzenlemede etkililiği) ve çevresel faktörler (örn., egzersiz seansının yeri, egzersiz ortamının çekici olması, egzersiz ekipmanlarının kalitesi) gibi bir egzersiz seansı planlamak ve yürütmeyi etkileyen çok sayıda faktör bulunmaktadır. Egzersizin tutarlı ve düzenli bir davranış haline gelmesi için, egzersiz planlı bir ritüel olmalıdır.

4. Egzersiz dinamik bir davranıştır. Egzersize uyum sağlamayı birçok faktör etkiler. Bireyler egzersize hemen uyum sağlayabilir, bu süreç uzun sürebilir veya uyum sağladıktan sonra egzersizi bırakabilir ve tekrar egzersize dönebilir. Egzersiz seansını kaçıran bazı katılımcılar egzersizin o zamana kadar olan faydalarını kaybettiğini düşündükleri psikolojik durum vardır ve bu durum literatürde *"egzersizi ihlal etkisi"* olarak adlandırılmaktadır. Egzersiz seansını kaçıran danışanlar bu sebeple egzersizi bırakabilir (Lox ve ark., 2003). Bu konuda egzersiz danışanlarınızın seanslarını takip etmeniz ve bu psikolojik süreci yaşamasını engellemeniz gerekmektedir. Bu bağlamda egzersiz programının kişilerinin amaçları doğrultusunda hazırlanması (kilo vermek, kas ve kuvvet gelişimi ve kardivaskuler dayaynıklılığı arttırmak) ve ara ara belirlenen amaca yaklaşıp yaklaşmadığını test etmemiz gerekmektedir (kilo ölçümü, antropometrik ölçümler, yürüyüş testi sonrası kalp atım hızı takibi ve dinlenik kalp atım hızı takibi).

Egzersiz davranışını kazandırmaya yönelik aşağıda ele alınan davranışsal ve bilişsel değişkenlere dikkat etmek gerekmektedir (Anshel ve ark., 2003):

**Fiziksel konum**

Egzersiz danışanının işi veya evine yakın bir konumda egzersiz yapmasının egzersizde devamlılığın sağlanmasında etkili olduğunu göstermiştir. Bireylerin evde egzersiz yapması onların rahatlığı açısından iyi olabilir ama gene evde egzersiz yapanların fitnes salonlarında veya dış mekanda egzersiz yapanlara göre daha az bu davranışı benimsedikleri görülmüştür. Egzersiz ortamının parlak ışıklı, renkli ve canlı bir atmosferde olması, egzersiz danışmanı eşliğinde çalışılması kişiler için daha caziptir ve egzersizde devamlılığın sağlanmasında etkilidir.

**Planlama**

Egzersiz programını iyi planlamalıyız. Kişinin gün içinde en enerjik olduğu saati ve günlük rutininde kendini fiziksel ve duygusal olarak en rahat hissedeceği saati seçmelerini sağlamalıyız. Uyku saatinden 2 saat önce aerobik antrenman yapılmamalı bu durum derin uyku süresini dolayısıyla uyku kalitesini düşürmektedir.

**Yeni Başlayanlarda Egzersiz Danışmanının Rolü**

Egzersize yeni başlayan kişilerin stres ve kaygı düzeyleri yüksek olacaktır. Yeni başlayan danışanlara verilen egzersiz programı onlarda sakatlık korkusu, vücudun egzersize vereceği tepkiden korkma gibi kaygılara yol açacaktır. Ayrıca genelde fitnes salonları genç, fit ve çekici kişilerin tercih ettiği yerler olduğu için kendi fiziksel görünümleri ve fiziksel uygunluk düzeylerinden de çekingenlik yaşayabilirler. Çoğunlukla egzersizi doğru yapıp yapmadıkları konusunda ve doğru egzersiz ekipmanını kullanıp kullanmadıkları konusunda endişe yaşarlar. Bu düşünce ve kaygılara en çok neden olan şey başkalarının önünde (diğer egzersiz üyeleri) yeni karşılaştığınız bir program ile egzersiz yapıyor olmaktır. Bu sebeple fitnes salonuna ilk kez gelen kişi karşılanmalı, rahatlatılmalı ve yapacakları konusunda çok yalın bir dille bilgilendirilmelidirler.

Egzersiz danışmanları danışanların kaygılarını anlayabilmeli, bu kaygıları gidermeye gayret etmeli, kişilerin egzersiz hedeflerini ve fiziksel uygunluk düzeylerini belirleyip onlara bu yönde uygun egzersiz programı hazırlamalıdırlar. Egzersiz ortamında onlar için belirsiz, kaygı verici, fiziksel ve duygusal olarak onları zorlayacak durumları ortadan kaldırmalıdırlar. Onların daha rahat hissetmeleri için fitnes salonuna aidiyet hissi geliştirilebilir, salona gelen diğer üyelerle iletişim ve arkadaşlık kurmaları sağlanabilir.

**Hedef Belirleme**

Doğru hedefler belirlemek egzersize yeni başlayan kişilerin, egzersizde devamlılık sağlaması açısından çok önemlidir. Genelde 6 ay içinde egzersizi bırakmak kişilerin hedeflerine ulaşamadığını düşünmesinde kaynaklanmaktadır. Bu yüzden danışanlara ulaşilabilir hedefler belirlemek çok önemlidir.

Zorlayıcı olmayan kısa vadeli, performansa dayalı hedefler özgüveni artırır ve egzersiz programına devamlılığı sağlar. Egzersizi bırakmak çaresizlik ve düşük öz-kontrol duyguları eşliğinde gerçekleşir. Mesela "Koşu bandında 20 dakika hiç durmadan cardio egzersizimi tamamlayacağım", "Üst vücutta 3 set direnç egzersizimi tamamlayacağım" veya "İnterval antrenmanımda 150 kalp hızına erişeceğim" gibi hedefler kısa vadede konulacak uygun hedeflerdir. Bu hedeflerin performans hedefleri olduğuna dikkat ediniz. Sonuç odaklı değil performans odaklı hedefler konulmalı. Belirli bir kiloya ulaşmak veya vücut yağı yüzdesinde belirli bir rakama ulaşmak sonuç odaklıdır ve uzun süreli bir hedeftir. Bu türden hedefler sizin kontrolünüz dışında olduğu ve birçok faktörden etkilendiği için tavsiye edilmez.

**Sosyal Etkileşim ve Destek**

Bazı egzersiz katılımcıları kalabalıktan izole bir şekilde egzersiz yapmayı tercih ederken çoğunluğu etkileşim halinde olmaktan keyif alıyor. Özellikle yeni başlayanlar diğer üyelerle arkadaşlık kurduklarında kendilerini daha rahat hissetmektedirler. Egzersiz danışmanının öncelikli amacı danışana kendini tanıtmak, uygun egzersiz programını vermek ve öğretmek olmalı ve sonrasında da danışanı diğer üyelerle tanıştırma konusunda girişimlerde bulunmalıdır. Birey evde egzersiz yapıyorsa ailesinin bu konuda onu desteklemesi çok faydalı olacaktır. Araştırmalar sosyal desteğin egzersizde devamlılığın sağlanmasında etkili olduğunu göstermiştir.

**Ödüller**

Danışanların kısa vadeli hedeflerine ulaştıklarında çeşitli ödüller vermek onların egzersiz motivasyonuna faydalı olacaktır.

**Eğitim Meteryalleri**

Yapılan işin değeri yazıya döküldüğünde daha anlaşılır olabilmektedir. Danışanlara onların anlayacağı düzeyde egzersizle alakalı eğitim meteryali vermek (ağır bir dille yazılmış akademik makale değil, daha uygun bir dille yazılmış kaynaklar) onların uğraştıkları etkinliği daha iyi anlamalarına ve egzersiz alışkanlığı kazanmalarına yardımcı olacaktır. Aylık yayımlanan, farklı egzersiz türlerini, tekniklerini ve araştırma sonuçlarını ortaya koyan dergi gibi yayınlar egzersiz motivasyonunu etkili bir şekilde arttırabilir.

**Kulüpler, Organizasyonlar ve Programlar**

İnsanların bir gruba ait olma ihtiyaçları vardır. Katıldıkları gruplarda insanlar rahatlık, güven ve sosyal ihtiyaçlarını giderirler. Spor salonuna bu şekilde bağlılık hissi duyabilirler. Egzersiz programı ve spor tesisine bağlılık duyan bireylerin egzersize devam etme olasılıkları da daha yüksek olacaktır. Fitness salonu sahipleri haftalık etkinliklerle kulüp üyelerini biraraya getirebilir ve onların arkadaşlık kurmaları ve sosyalleşmeleri için zemin hazırlayabilirler. Haftalık egzersiz ile ilgili seminerler, pazar günü koşusu, şirketler veya kulüp üyeleri arasında farklı spor dallarından yarışmalar egzersiz motivasyonunu arttıran örnek etkinliklerdir.

**Kayıt altına almak**

Egzersize katılan bireylerin egzersiz ile ulaşmak istedikleri hedefleri, bu hedeflere ulaşmak için neler yaptığını ve sonucunda neler kazandığını yazıya dökmesi için bir egzersiz defteri tutması önemlidir. Bu defter onun içsel motivasyonunu arttıracak ve algılanan yeterlik züzeyini arttıracaktır. Egzersiz danışmanlarının da danışanlarının özelliklerini, fiziksel ölçümlerini, ilk egzersize başladıkları düzeyi unutmamaları için benzer bir şekilde danışmanlık yaptıkları bireyin özelliklerini kayıt altına almaları gerekmektedir.

*Egzersiz defterinde kayıt altına alınması tavsiye edilen hususlar:*

1. Egzersizin danışan kişi için faydaları listelenmeli
2. Egzersiz davranışında danışana yardımcı olacak husular
3. Egzersiz davranışında danışana engel olacak husular
4. Egzersize başlamadan önce 1 hafta her gün için günlük aktivite çizelgesi (birey gününü nasıl geçirdiğini danışmana vermek üzere not almalı).
5. Egzersize başlamadan önceki dinlenik kalp atım sayısı çizelgesi (haftanın 3 günü ölçülüp ortalama değer yazılabilir).
6. Egzersize başlamadan önce fiziksel uygunluk düzeyini belirlemek üzere 1 mil (yaklaşık 800 m) yürüyüş testi (testte yürüyüşün dakikası ve yürüyüş sonrası kalp atım hızı not edilmeli).
7. Günlük hedeflenen ve gerçekleşen adım sayısı (kaç adım atıldı, kaç dakikada).

Not: Bu ölçümler egzersize başladıktan iki ay sonra tekrar edilmeli.

Egzersiz danışanının egzersiz yaptığı zamanlar dışında gününü aktif geçirmeye yönelik motive edilmesi çok önemlidir. Çünkü hafta 3 gün, 1,5 saat egzersiz yapan birinin sağlığını koruyup egzersiz seanslarına başlamadan önceki hedeflerine ulaşabilmesi için oturarak geçirdiği zamanı azaltması gerekmektedir. Oturarak geçirilen zamanı azaltmak da egzersiz seansı dışındaki zamanlara müdahale ile mümkündür.

**Kaynakça**

Açıl, A. A. (2006). Şizofrenik hastalarda fiziksel egzersizin ruhsal durum ve yaşam kalitesi üzerine etkisi. *Psikiyatri Hemşireliği Programı Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Sivas, Türkiye. Yüksek lisans tezi*.

Ahrens, A. H. (1987). Theories of depression: The role of goals and the self-evaluation process. Cognitive Therapy and Research.11: (6), 665-680.

Albert, M. S.; Jones, K.; Savage, C. R.; Berkman, L.; Seeman, T.; Blazer, D. & Rowe, J. W. (1995). Predictors of cognitive change in older persons: MacArthur studies of successful aging. Psychology and aging. 10: (4), 578.

Anshel, M. H., Reeves, L. H., & Roth, R. R. (2003). *Concepts in fitness: A balanced approach to good health*. Boston: Pearson Education.

Antunes H.K.; Stella S.G.; Santos R.F.; Bueno O.F.; de Mello M.T. (2005). Depression, anxiety and quality of life scores in seniors after an endurance exercise program. Rev. Bras. Psiquiatr. 27, 266–271.

Artal M. & Sherman C. (1998). Exercise Against Depression. The Physician and Sports Medicine, 26: (10), 57-61.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychological review, 84: (2), 191.

Bandura, A. (1986). The explanatory and predictive scope of self-efficacy theory. Journal of social and clinical psychology, 4: (3), 359-373.

Bernier, M. & Avard, J. (1986). Self-efficacy, outcome, and attrition in a weight-reduction program. Cognitive Therapy and Research. 10, 319-338.

Blumenthal, J.A.; Babyak, M.A.; Doraiswamy, P.M.; Watkins. L.; Hoffman, B.M.; Barbour, K.A. et al. (2007). Exercise and pharmacotherapy in the treatment of major depressive disorder. Psychosomatic Medicine. 69: (7), 587.

Bouchard, C.; Blair, S. N. & Haskell, W. L. (2007). Physical activity and health. Champaign, IL: Human Kinetics.

Brenes, G.A.; Williamson, J.D.; Messier, S.P.; Rejeski, W.J.; Pahor, M.; IP, E.; Penninx, B.W. (2007). Treatment of minor depression in older adults: a pilot study comparing sertraline and exercise. Aging and Mental Health. 11, 61–68.

Brugman T. & Ferguson S. (2002). Physical Exercise and Improvements In Mental Health. Journal of Psychosocial Nursing. 40: (8), 24-31.

Buckworth, J., & Dishman, R. K. (2002). *Exercise psychology*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Bushman, B. A., Battista, R., Swan, P., Ransdell, L., & Thompson, W. R. (2013). *ACSM's Resources for the Personal Trainer*. Wolters Kluwer Health Adis (ESP).

Bushman, B., & American College of Sports Medicine. (2017). *ACSM's Complete Guide to Fitness & Health, 2E*. Human Kinetics.

Callaghan, P.; Khalil, E.; Morres, I., and Carter, T. (2011). Pragmatic randomized controlled trial of preferred intensity exercise in women living with depression. BMC Public Health 11, 465. doi: 10.1186/1471-2458-11-465.

Castelli, D.M.; Hillman, C.H.; Buck, S.M. & Erwin, H.E. (2007). Physical fitness and academic achievement in third- and fifth-grade students. J Sport Exercise Psychol. 29: 239–252.

Cengiz, C.; Aşçı, F.H. & İnce, M.L. (2008). Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması, 10. Uluslar arası Spor Bilimleri Kongresi Bildiri Kitapçığı, s. 498-500.

Chodzko-Zajko, W.J. & Moore, K.A. (1994). Physical Fitness and cognitive functioning in aging. Exercise and Sport Science Review. 22: (1), 195-220.

Chu, C.; Ni, Y.; Tan, G.; Saunders, C. J. & Ashburner, J. (2011). Kernel regression for fMRI pattern prediction. Neuroimage 56, 662–673.

Cindaş A. (2001). Yaşlılarda Egzersiz Uygulamasının Genel İkeleri. Geriatri, 4: (2), 77-84.

Chomitz, V. R.; Slining, M. M.; McGowan, R. J.; Mitchell, S. E.; Dawson, G. F. & Hacker, K. A. (2009). Is there a relationship between physical fitness and academic achievement? Positive results from public school children in the northeastern United States. Journal of School Health, 79: (1), 30-37.

Colcombe, S. & Kramer, A.F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. Psychology Science. 14: 125–130.

Cotman, C.W. & Engesser-Cesar, C. (2002). Exercise enhances and protects brain function. Exerc Sport Sci Rev. Apr; 30: (2), 75-9.

Daley, A.J. (2002). Exercise Therapy and Mental Health In Clinical Populations: Is Exercise Therapy A Worthwhile Intervention?. Advances In Psychiatric Treatment. 8, 262-270.

Department of Health. The NHS plan. London: DoH, 2001.

Fox, K. R. (1999). The influence of physical activity on mental well being. Public Health and Nutrition, 2, 411–418.

Fremont, J., & Craighead, L. W. (1987). Aerobic exercise and cognitive therapy in the treatment of dysphoric moods. Cognitive therapy and Research, 11: (2), 241-251.

Gelenberg, A. J. (2010). The prevalence and impact of depression. The Journal of clinical psychiatry, 71: (3), 1-478.

Gilmour, H. (2007). Physically active Canadians. Health Reports, 18: 45–66.

Gleser, J. & Mendelberg, H. (1990). Exercise and sport in mental health: A review of the literature. Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences, 27: 99–112.

Hillman, C.H.; Motl, R.W.; Pontifex, M.B.; Posthuma, D.; Stubbe, J.H.; Boomsma, D.I.; de Geus, E.J. (2006). Physical activity and cognitive function in a cross-section of younger and older community-dwelling individuals. Health Psychol. 25: (6), 678-687.

Holzschneider, K.; Wolbers, T.; Röder, B.; Hötting, K. (2012). Cardiovascular fitness modulates brain activation associated with spatial learning. Neuroimage. 59: (3), 3003-3014.

Jones, F.; Harris, P.; Waller, H. & Coggins, A. (2005). Adherence to an Exercise Prescription Scheme: The Role of Expectations, Self-Efficacy, Stage of Change and Psychological Well-Being. British Journal of Health Psychology. 10, 359–378.

Kennedy, M.M. & Newton, M. (1997). Effect of Exercise Intensity on Mood in Step Aerobics. The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness. 37: (3), 200-204.

Kleim, J.A.; Cooper, N.R. & Vanden Berg, P.M. (2002). Exercise induces angiogenesis but does not alter movement representations within rat motor cortex. Brain Research. 934, 1–6.

Kramer, A. F.; Hahn, S.; Cohen, N. J.; Banich, M. T.; McAuley, E.; Harrison, C. R.; ... & Colcombe, A. (1999). Ageing, fitness and neurocognitive function. Nature, 400: (6743), 418-419.

Kraus, H. & Raab, W. (1961). Hypokinetic disease. Springfield, IL: Charles C. Thomas.

Kubesch, S.; Bretschneider, V.; Freudenman, R.; Weidenhammer, N.; Lehmann, M.; Spitzer, M.; Gron, G. (2003). Aerobic endurance exercise improves executive functions in depressed patients. Journal of Clinical Psychiatry. 64, 1005–1012.

Landers, D.M. (2004). The Influence of Exercise On Mental Health. Retrieved November 20, from http:// www.fitness.gov/ mentalhealth.htm.

Lox, C. L., Martin, K. A., & Petruzzello, S. J. (2003). *The psychology of exercise: Integrating theory and practice*. Scottsdale, AZ: Holcomb Hathaway.

Luszczynska, A.; Urte, S. & Ralf S. (2005), "The General Self-Efficacy Scale: Multicultural Validation Studies", The Journal of Psychology, 139: (5), 439-457.

Matthew, G. & Wattles, M.S. (2001). Professionalization of Exercise Physiology. Journal of Sport & Exercise Psychology. 4: (4), 246-258.

McAuley, E. (1992). The role of efficacy cognitions in the prediction of exercise behavior in middle-aged adults. Journal of Behavioral Medicine. 15, 65–88.

McMorris, T.; Collard, K.; Corbett, J.; Dicks, M.; Swain, J.P. (2008). A test of the catecholamines hypothesis for an acute exercisecognition interaction. Pharmacology and Biochemistry of Behavior. 89, 106–115.

Mello, P.B.; Benetti, F.; Cammarota, M. & Izquierdo, I. (2008). Effects of acute and chronic physical exercise and stress on different types of memory in rats. An Acad Bras Cienc. Jun;80: (2), 301-9.

Muraven, M. & Baumeister, R.F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? Psychological Bulletin. 126, 247–259.

National Institute for Health and Clinical Excellence. Advanced breast cancer: diagnosis and treatment . (Clinical guideline 81.) London: NICE, 2009. www.nice.org.uk/CG81

Ntoumani, C.T. & Ntoumanis, N. (2006). The role of self-determined motivation in the understanding of exercise-related behaviours, cognitions and physical self-evaluations, Journal of Sports Sciences. 24: (4), 393-404.

O'Conner, P.J. & Youngstedt, S.H. (1995). Influence of Exercise on Human Sleep. Exercise and Sport Sciences Review. 23, 105-134.

O'Leary, A. (1992). Self-efficacy and health: Behavioral and stress-physiological mediation. Cognitive Therapy and Research. 16, 229-245.

Olioff, M.; Bryson, S. E. & Wadden, N. P. (1989). Predictive relation of automatic thoughts and student efficacy to depressive symptoms in undergraduates. Canadian Journal of Behavioral Science. 21, 353–363.

Olioff, M. & Aboud, F. E. (1991). Predicting postpartum dysphoria in primiparous mothers: Roles of perceived parenting self-efficacy and self-esteem. Journal of Cognitive Psychotherapy. 5, 3–14.

Özer, K. (2001). Fiziksel Uygunluk, Nobel Yayın Dagıtım, Ankara.

Ploughman, M. (2008). Exercise is brain food: the effects of physical activity on cognitive function. Dev Neurorehabil. 11: (3), 236-40.

Pomaki, G., Ter Doest, L., & Maes, S. (2006). Goals and depressive symptoms: Cross-lagged effects of cognitive versus emotional goal appraisals. *Cognitive Therapy and Research*, *30*(4), 499-513.Sallis, J. F.; Hovell, M. F.; Hofstetter, C. R. et al. (1990). Lifetime history of relapse from exercise. Addictive Behaviors, 15, 573–579.

Roth, D.L.; Goode, K.T.; Clay, O.J. & Ball, K.K. (2003). Association of physical activity and visual attention in older adults. Journal of aging and health. 15: (3), 534-547.

Schinder, A.F.; Poo, M. (2000). The neurotrophin hypothesis for synaptic plasticity. Trends in Neuroscience. 23: 639–645.

Schunk, D. H. 1991. Learning theories: An educational perspective. New York: Maxwell Macmillan.

Sebire, S.J.; Standage, M. & Vansteenkiste, M. (2009). Examining intrinsic versus extrinsic exercise goals: Cognitive, affective, and behavioral outcomes. Journal of Sport & Exercise Psychology. 31, 189–210.

Shay, K. A. & Roth, D. L. (1992). Association between aerobic fitness and visuospatial performance in healthy older adults. Psychology and aging. 7: (1), 15.

Sibley, B.A. & Etnier, J.L. (2003). The relationship between physical and cognition in children: A meta-analysis. Pediatr Exerc Sci 15, 243–256.

Sørensen, M. (2006). Motivation for physical activity of psychiatric patients when physical activity was offered as part of treatment. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 16: (6), 391-398.

Swain, R. A.; Harris, A. B.; Wiener, E. C.; Dutka, M. V.; Morris, H. D.; Theien, B. E.; ... & Greenough, W. T. (2003). Prolonged exercise induces angiogenesis and increases cerebral blood volume in primary motor cortex of the rat. Neuroscience, 117: (4), 1037-1046.

Taylor, C.B.; Sallis, J.F. & Needle, R. (1985). The relation of physical activity and exercise to mental health. Publich Health Reports. 100, 105-109.

Tkachuk, G. A., & Martin, G. L. (1999). Exercise therapy for patients with psychiatric disorders: Research and clinical implications. Professional Psychology: Research and Practice, 30: (3), 275.

Winter, B.; Breitenstein, C.; Mooren, F.C.; Voelker, K.; Fobker, M.; Lechtermann, A.; et al. (2007). High impact running improves learning. Neurobiology Learning and Memory. 87, 597–609.

Yan, Y. (2007). 10–13 Yas Çocuklarda, Sosyo-Ekonomik Yapının Fiziksel Aktivite Ve Fiziksel Uygunluk Düzeyine Etkisi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul, Yüksek Lisans Tezi.

## Sporcularda Yeme Bozuklukları / Eating Disorders in Athletes

**Doç. Dr. Günay ESKİCİ**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

Yeme bozuklukları (YB), Amerikan Psikiyatri Birliği (American Psychiatric Association-APA) ve Dünya Sağlık Örgütü (World Health Association- WHO) tarafından anormal yeme davranışı olarak tanımlanan yüksek mortalite oranına sahip klinik ruhsal bozukluklardır (Kendir ve Karabudak, 2019; Köroğlu, 2014). Ruhsal bozuklukların tanısal ve sayımsal kılavuzuna (Diasnostic and Statistical Manual

of Mental Disorders Fifth Edition- DSM-V) göre yeme bozuklukları; Anoreksiya Nervoza (AN), Bulimiya Nervoza (BN), Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu (Binge Eating Disorder-BED) ile Tanımlanmış Diğer Beslenme ve Yeme Bozuklukları olmak üzere dört ana başlık altında toplanmaktadır (Köroğlu, 2014; APA,2013).

Yeme bozukluklarının temel özelliği; kişinin kendini şişman olarak algılaması, baş edilemeyen duygusal karmaşalara aşırı yemek yemenin eşlik etmesi, ağırlık kazanmaktan ve şişman olmaktan korkması ve zayıflamaya yönelik aşırı istek uymasıdır. Genel olarak psikiyatrik bir bozukluk olarak düşünülmekle birlikte, yeme bozukluğu olan bireyler tıbbi ve beslenme problemleri ile dikkat çekerler. YB'nin etiyolojisinde; ailede görülmesi, aile problemleri, düşük benlik saygısı, cinsel travma, kilo ve yemekle ilgili uğraşlar gibi etkenler yer almaktadır (Baş, 2008). YB'nin nedeni çok iyi anlaşılmamakla birlikte komplekstir. Genetik bir yatkınlık vardır ve bazı çevresel risk faktörleri de buna eşlik etmektedir (Fairburn ve Harrison, 2003).

Yeme bozukluğu genel popülasyonda kadınlarda erkeklere göre 5-20 kat daha fazla görülmekle birlikte sporcular arasında da yaygın hale gelmiş, hatta şaşırtıcı şekilde erkek sporcularda görülme oranı artmaya başlamıştır (Kristjánsdóttir ve ark,2019; Ünalan ve ark, 2009; Taylor ve ark, 2006; Deering, 2001). Sporcular sporcu olmayanlara nazaran daha mükemmeliyetçidir. Mükemmeliyetçilik ise bulimik semptomlar ile korelasyon halindedir. Özellikle vücudu ile ilgili yüksek standartlara sahip olmak isteyen ve kendi özeleştirisini sürekli yapan kişilerde vücut şekli ile ilgili olumsuz değerlendirmeler daha çok olabilmekte ve bu durum daha çok yeme bozukluğu durumunun görülmesine neden olmaktadır. Görünüşünü egzersiz ile geliştirmek isteyen erkek sporcularda benlik saygısı ile yüksek yeme bozukluğu arasında ilişki vardır (Galli ve ark, 2014). Özellikle vücut geliştiricilerde kaslı bir vücut yapısına sahip olmasına karşın kendini küçük ve kassız görme olarak adlandırılan kas dismorfisi durumu yaygın görülmektedir (Devrim ve Bilgiç, 2018). Kadın sporcularla ilgili çok sayıda araştırmaya rağmen, erkek sporculardaki yeme bozukluğu tutum ve davranışlarını etkileyen kişisel ve fizyolojik faktörler hakkında çok az şey bilinmektedir. Ancak spor çevreleri tarafından vücut ağırlığı ve şekli üzerine yapılan baskıların, nedenler arasında olduğu söylenebilir (Galli ve ark, 2014).

Yeme bozukluğunun sporcularda görülen kısa dönem etkileri arasında, yetersiz beslenmeye bağlı riskin artması, yağ kütlesinde azalma, dehidrasyon, glikojen depolarında boşalma, hormonal bozukluk, BMH'da azalma, diyet ilaçları ve diüretiklerin uyarıcı etkilerinden dolayı görülen anksiyete, kalp atım hızında artış, uykusuzluk, elektrolit kaybı ve gastrointestinal komplikasyonlar, aşırı egzersizden dolayı yorgunluk ve yaralanma riskinde artış, konsantrasyon azalması, ağırlık ve besin konusunda obsesyonun artması sayılabilir (Fink ve Mikesky, 2018). Uzun dönem etkileri ise, kardiyovasküler, endokrin, gastrointestinal, sinir ve iskelet sistemi ile böbreklerde görülmektedir (Knapp ve ark, 2014).

Özellikle düşük vücut ağırlığının, estetik görünüm ve inceliğin önemli olduğu bazı spor branşlarında (dans, jimnastik, uzun mesafe koşu, bisiklet gibi) sporcular anoreksia atletika riski altındadır. Bu durum kadın sporcularda; yeme bozukluğu, amenore ve osteoporoz üçlüsü yani kadın sporcu triadı denilen bir durumu beraberinde getirir (Fink ve Mikesky, 2018; Tuzgöl ve ark, 2018).

Yeme bozukluğunun değerlendirilmesinde, tanıya gidilecek spesifik bir fizik muayene ve laboratuvar bulgusu bulunmamakla birlikte, değerlendirme için birçok test kullanılmaktadır. Hasta ve aile hikayesi, fiziksel bulgular, laboratuvar testleri, psikolojik testler ve beslenme alışkanlıklarını değerlendirme formlarının yanında yeme bozukluğunu değerlendirmeye yönelik geliştirilen birçok test bulunmaktadır. EAT-26, EDE-Q, EDI bunlardan bazılarıdır (Darcy ve ark, 2013; Bar ve ark, 2016).

Sporcunun tedavisinde mutlaka multidisipliner (doktor, psikiyatrist, psikolog, diyetisyen) bir yaklaşım uygulanmalıdır.

Sonuç olarak;

- Yeme bozukluğu açısından riskli oldukları gözlenen veya belirlenen kişilere, oluşabilecek ileri sağlık problemlerin önlenmesi açısından gerekli tıbbi ve psikolojik müdahalenin zaman kaybetmeden yapılması ve bu konuda stratejilerin geliştirilmesi önerilmektedir.
- Kadın sporcular, daha çok risk oluşturduğundan, beslenme alışkanlıklarının ve menstrüel durumlarının belirli aralıklarla incelenmesi gereklidir.
- Yeme bozukluğu tedavisinde bireyin aile, arkadaş, takım arkadaşı, antrenörüne de sporcuya destek olması yönünde bilgilendirme yapılmalıdır.
- Gerekli olmadıkça sürekli ağırlık kontrolü ve yağ ölçümü yapılmamalıdır.,
- Sporculara hızlı ağırlık kaybı ve moda diyetlerin zararlarından bahsedilmelidir.
- Antrenörler, ebeveynler ve arkadaşlar sağlıklı beslenme ve egzersiz konusunda iyi örnek oluşturmalıdır.
- Özellikle kuvvet sporcularında kas dismorfisine karşı dikkatli olunmalıdır.
- Diyet suplemanlarının bilinçsizce kullanımının zararları konusunda sporculara sürekli bilgilendirme yapılmalıdır.

**Kaynaklar**

Kendir D, Karabudak E. Sporcularda Yeme Bozuklukları. Gazi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2019:4(1):1-10.

Amerikan Psikiyatri Birliği Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El kitabı, Beşinci Baskı (DSM5), Tanı Ölçütleri Başvuru El kitabı (çeviri Köroğlu E). Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 2014.

American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5) (5th edit). American Psychiatric Publishing,Washington, 2013.

Baş M. Yeme Bozukluklarına Diyetsel yaklaşım ve ağırlık yönetim ilişkisi. (Baysal A, Baş M, ed). Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi. Ankara: TDD yayını, 2008.

Fairburn CG, Harrison PJ. Eating disorders, Lancet 2003; 361: 407-16.

Kristjánsdóttir H, Sigurðardóttir P, Jónsdóttir S, Þorsteinsdóttir G, Saavedra J. Body Image Concern and Eating Disorder Symptoms Among Elite Icelandic Athletes. Int J Environ Res Public Health, 2019 Jul 31;16(15):1-11.

Ünalan D, Öztop DB, Elmalı F, Öztürk A, Konak D, Pırlak B, Güneş D. Bir grup sağlık yüksekokulu öğrencisinin yeme tutumları ile sağlıklı yaşam biçimi davranışları arasındaki ilişki. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2009;16 (2):75-81.

Taylor CB, Bryson S, Luce KH, Cunning D, Doyle AC, Abascal LB, Rockwell R, Dev P, Winzelberg AJ, Wilfley DE. Prevention of Eating Disorders in At-Risk College-Age Women. Arch Gen Psychiatry, 2006 Aug;63(8):881-8.

Deering S. Eating disorders: recognition, evaluation and implications for obstetrician/gynecologists. Primary Care Update for Ob/Gyns, 2001;8:31-5.

Galli N, A Petrie T, Greenleaf C, J Reel J, E Carter J. Personality and psychological correlates of eating disorder symptoms among male collegiate athletes. Eat Behav, 2014 Dec;15(4):615-8.

Devrim A, Bilgiç P. Bigoreksiya: Vücut Dismorfik Bozukluğu Mu, Yeme Bozukluğu mu? Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences), 2018;27 (1):64-9.

Fink HH, Mikesky AE. Practical Applications in Sports Nutrition. Fifth Ed. USA: Jones and Barlett Learning, 2018.

Knapp J, Aerni G, Anderson J. Eating disorders in female athletes: use of screening tools. Curr Sports Med Rep, 2014 Jul-Aug;13(4):214-8.

Tuzgöl T, Emiroğlu E, Güneş FE. Atletlerde Yeme Bozuklukları. Türkiye Klinikleri J Sports Sci ,2018;10(2):88-96.

Darcy AM, Hardy KK, Lock J, Hill KB, Peebles R. The Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q) among university men and women at different levels of athleticism. Eat Behav, 2013 Aug;14(3):378-81.

Bar RJ., Cassin SE, Dionne MM. Eating disorder prevention initiatives for athletes: A review European Journal of Sport Science, 2016; 16(3):325-35.

# SÖZEL SUNUMLAR
# ORAL PRESENTATION

## Kifoplasti Yapılan Omurga Kırıklarında Dexa Değerleri İle Korpustaki Yükseklik Artışı Arasındaki Ters Orantı. Olgu Serisi.

**Ümit Ali MALÇOK(*)**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** DEXA değerleri azaldıkça kemik trabeküler yapısındaki bozulma da artmaktadır. Özellikle osteoporotik omurga kırıklarının tedavisinde kullanılan kifoplasti tekniğinde beklentilerden biri de korpusta yükseklik artışı elde edebilmektir. Bu çalışmada azalan DEXA (Dual enerji X-ışını absorptiometrisi) değeri ile operasyon sonrası elde edilen yükseklik artışı arasında doğrudan bir ilişki olup olmadığı incelendi.

**Yöntem:** Bu çalışmada 08/2017-08/2019 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde tedavi edilmiş 19 hastaya ait görüntüler kullanıldı. Operasyon öncesi ve sonrası çekilmiş direk grafi veya bilgisayarlı tomografi görüntüleri üzerinde ölçümler gerçekleştirildi. Ölçümlerin yapıldığı görüntülerde referans noktaları kullanılarak aynı seviyede karşılaştırma yapılması sağlandı. DEXA değerleri, hasta dosyaları ve digital kayıtların geriye dönük olarak incelenmesi ile elde edildi. İncelemeye alınan vakalardaki tüm kifoplasti prosedürleri yazar tarafından gerçekleştirildi. Operasyon öncesi rutin alınan yazılı onamlarda hastalara ait görüntülerin kimlik bilgileri gizli tutulmak kaydıyla kullanılabileceğine dair gerekli izinleri alındı. Elde edilen veriler SPSS 23.0 ile analiz edildi.

**Bulgular:** Kifoplasti yapılan olguların 14'ü kadın, 5'sı erkekti. Yaş ortalaması 69.8 (42-88) idi. Yaşa göre düzeltilmiş DEXA yaş grubu Z skor ortalaması -0,84 (min/max +0,5/-3,4) idi. Operasyon öncesi kırık omur yükseklik ortalaması 14,67 (min/max 8,9-29,5) mm iken operasyon sonrası 19,02 (min/max 10,3-32,9) mm'ye yükseldiği görüldü. DEXA değeri düşük olan olgularda kifoplasti sonrası elde edilen yükseklik artışı daha fazla idi.

**Sonuç:** Operasyondan önce ve sonra yapılan korpus yükseklik ölçümleri, DEXA değerleri ile karşılaştırıldığında, DEXA değeri negatife doğru ilerledikçe kifoplasti ile elde edilen yükseklik pozitif yönde artmaktadır. Sonuç olarak yaşa göre düzeltilmiş DEXA Z skoru ile kifoplasti sonrası korpus yüksekliği arasında ters orantı olduğu görüldü. Çalışmada elde edilen bulguları destekleyebilmek için daha geniş serilerde kurgulanan yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar kelimeler:** DEXA, kifoplasti, vertebra korpus yüksekliği.

## Negative Correlation Between Vertebral Body Height Increase And Dexa Scores In Vertebral Fractures Following Kyphoplasty, Case Series

**Aim:** It is known that trabecular deformation increases as DEXA (dual energy x-ray absorbtiometry) scores decrease. One of the expected outcomes of kyphoplasty in osteoporotic vertebrae fractures is an increase in vertebral body height. In this study we tried to find whether there was a relation between vertebral body height increase and DEXA scores or not.

**Method:** In this study, the plain radiography and computed tomography images of 19 patients who were operated between 08/2017-07/2019 were used. Measurements were performed on pre- and post-operative images. Landmarks were used to ensure that comparisons were made on the same level while comparing the images. DEXA scores were acquired from patient records retrospectively. All kyphoplasty procedures in this study were performed by the author. Informed consents permitting the use pre-operative images were taken from the patients. SPSS 23.0 was used to analyze the data.

**Results:**14 of the kyphoplasty patients were female and 5 of them were male. Mean age was 69,8 (min/max 42-88). Mean age adjusted DEXA Z-score was -0,84 (min/max +0,5/-3,4). Mean body height of fractured vertebrae were 14,67 mm (min/max 8,9/29,5) prior to kyphoplasty and rose to 19,02 mm (min/max 10,3-32,9) after the procedure. Vertebral body height increase was higher in patients with lower DEXA scores.

**Conclusion:** When preoperative and postoperative vertebral body height measurements were compared to preoperative DEXA measurements, a higher increase was seen in patients with negative DEXA scores. As a result, a negative correlation between DEXA scores and postoperative vertebral body height increase was found. However, further studies are needed to confirm and solidify these findings.

**Keywords**: DEXA, kyphoplasty, vertebral body height.

## Kronik Kalp Yetersizliği Olan Hastalarda Trombosit Dağılım Hacminin Değerlendirilmesi

**Ercan AKŞİT (*)**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*

**Giriş ve Amaç:** Kronik kalp yetersizliği (KKY) önemli derecede mortalite ve morbiditesi olan, dünya genelinde yaygın, kronik ve ilerleyici bir hastalıktır. Avrupa'da 14 milyon, dünya genelinde de 26 milyon kadar insanın KKY olduğu düşünülmektedir. Trombositlerin özellikle koroner arter hastalığı (KAH) gibi kardiyovasküler hastalıklarda önemli rol oynadığı bilinmektedir. Daha büyük çapta olan plateletlerin küçük plateletlere göre daha metabolik ve enzimatik olduğu bilinmektedir. Akut koroner sendrom ile trombosit dağılım hacmi (TDH) arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çok çalışma olmasına karşılık KKY'de az sayıda çalışmada aralarındaki ilişki araştırılmıştır. Bizim amacımız kronik kalp yetersizliği ile TDH arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmaya 34 KKY olan hasta ile 34 KKY olmayan hasta alındı. Hastaların ayrıntılı anamnezleri alındı ve antropometrik özellikleri kayıt edildi. Hastaların ekokardiyografi ve elektrokardiyografileri değerlendirildi. Biyokimyasal ve hemogram verilerileri hastane otomasyon sisteminden incelendi. Hemogramda otomatik olarak verilen TDH (%) not edildi.

**Bulgular:** KKY grubunda yaş ortalaması 53,47 iken kontrol grubunda 52,35 olarak saptandı. İki grup arasında yaş, vücut kitle indeksi, diabet, hipertansiyon, KAH, üre, kreatinin ve hemoglobülin değerleri arasında anlamlı fark saptanmadı. KKY grubunda ejeksiyon fraksiyonu (%) ortalama 33,08 iken, kontrol grubunda 63,02 olarak saptandı. KKY grubunda TDH (%) kontrol grubuna göre istatistiksel anlamlı olacak şekilde daha yüksek saptandı (17,67 ± 0,16 vs 15,66 ± 0,12, p = 0.009).

**Sonuç:** Hemogramda bakılan TDH bu hastaların tanınmasında ucuz, basit kolay ölçülen bir parametre olarak kullanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Hemogram, kalp yetersizliği, trombosit dağılım hacmi

## The Evaluation of Platelet Distribution Width in Patients with Chronic Heart Failure

**Aim:** Chronic heart failure (CHF) is a chronic and progressive disease with significant mortality and morbidity around worldwide. It is thought that 14 million people in Europe and 26 million people worldwide have CHF. Platelets are known to play an important role especially in cardiovascular diseases such as coronary artery disease (CAD). Platelets of larger diameter are known to be more metabolic and enzymatic than small platelets. Although there are many studies examining the relationship between acute coronary syndrome and platelet distribution width (PDW), the association between them has been investigated in a limited number of studies in CHF. Our aim was to investigate the relationship between chronic heart failure and PDW.

**Methods:** The study included 34 patients with CHF and 34 patients without CHF. Detailed anamnesis of the patients and anthropometric properties were recorded. Echocardiography and electrocardiography were evaluated. Biochemical and hemogram data were analyzed from hospital automation system. PDW (%) was recorded automatically on the hemogram.

**Results:** The mean age was 53.47 years in the CHF group and 52.35 in the control group. There was no significant difference between the two groups in terms of age, body mass index, diabetes, hypertension, CAD, urea, creatinine and hemoglobulin values. Ejection fraction (%) was 33,08 in the CHF group and 63,02 in the control group. PDW (%) was significantly higher in the CHF group than the control group (17.67 ± 0.16 vs 15.66 ± 0.12, p = 0.009).

**Conclusion:** PDW on hemogram can be used as an inexpensive, simple and easily measured parameter in these patients diagnosis.

**Key words:** Hemogram, heart failure, platelet distribution width

## Künt Travma Nedeniyle Toraks Yaralanması

**Hasan Oğuz Kapıcıbaşı (*)**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Travma acil servislere müracaatın en sık sebebidir. Travmalar tüm yaş gruplarında kanser ve kardiyovasküler hastalıklardan sonra üçüncü sırada ölüm nedeni olarak yer almaktadır. Künt toraks travmaları ise politravma hastalarında kafa travması ve ekstremite travmalarıyla birlikte en sık görülen yaralanmalardır. Yaşamı ciddi şekilde tehdit edebilecek boyutlarda bir travma türü olan künt toraks travmalarının, yaklaşık %90'ı konservatif olarak tedavi edilebilmektedir. Bu tür yaralanmalara hızlı bir şekilde tanı koymak ve gerekli prosedürleri uygulayabilecek eğitime sahip olmak yaşam kurtarıcı olabilmektedir. Bu çalışmamızda künt göğüs travmaları ile ilişkili patolojileri belirlemeyi ve göğüs travması için yüksek risk altındaki hastaların doğru tanımlanmasını hedefledik.
**Yöntem:** Bu çalışma da 2017 Ekim ve 2019 Ağustos yılları arasında ÇOMÜ Tıp Fakültesi Göğüs cerrahisi kliniğine acil serviste danışılan 125 künt göğüs travmalı hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların demografik verileri, yaralanma mekanizmasını, yaralanma şeklini, gelişen patolojiler, hastaneye yatış oranı ve tedavi süresini, mortalite oranlarını değerlendirmeyi amaçladık.
**Bulgular:** Hastaların 94(%75) erkek,31 kadın (%25), yaş ortalaması 53.9 (5-95) arasında idi. Hastalarda en sık künt göğüs travması nedeni araç içi trafik kazası(AİTK) 48(% 38) iken bunu sırasıyla, yüksekten düşme 45(%36), motorsiklet kazası 13(%10), yaya kazaları 8(%6), hayvanlara bağlı yaralanmalar 6(%5), darp 5(%4) bölümünü oluşturmaktadır (Tablo 1). Künt göğüs travmasıyla görülen en sık yaralanma 66 hastada izlenen multıpl kot fraktürü iken, bunu 32 hasta ile pulmoner kontüzyon ve 33 hasta da görülen vertebra fraktürü eşlik etti (Tablo 2). Acil serviste değerlendirilen hastalardan 98(%78) hastanın yatışı yapıldı ve ortalama yatış süresi 5,2 gündü. Mortalite 7 (%5.6) hastada izlendi.
**Sonuç:** Toraks travmalarında trafik kazaları hala ilk sırayı almaktadır.Özellikle tarımsal işçi populayonunun yoğun olduğu bölgemizde yüksekten düşme (ürün toplama sırasında ağaçtan düşme) kazaları da oldukça sık görülmektedir. Mortalite risk faktörleri de olan künt göğüs travmalı hastalarda multidispliner yaklaşım önemlidir. Travmaya bağlı ölümleri önlemek için önleyici tedbirler arttırılmalıdır.
**Anahtar kelimeler:** Künt toraks travması, pnömotoraks, kot fraktürü ,hemotoraks.

## Thorax İnjury Due to Blunt Trauma

**Aims:** Trauma is a common cause of use of admission to the hospital emergency department. Mortality due to trauma rank third after cardiovascular diseases and cancers among the causes of adult death worldwide. Blunt thoracic trauma is the most common injury in polytrauma patients with head trauma and extremity injuries. Blunt thoracic trauma seriously threatens life .Approximately 90% of blunt thoracic truma can be treated conservatively. Diagnosing such injuries quickly and having training to perform the necessary procedures can be life-saving. In this study, we aimed to identify pathologies associated with blunt chest trauma and to accurately identify high-risk patients for chest trauma.
**Methods:** In this study, 125 patients with blunt chest trauma who were consulted to the Department of Thoracic Surgery in Çanakkale Onsekiz Mart Universty Medical School between October 2017 and August 2019 were evaluated retrospectively.We aimed to evaluate the demographic data, mechanism of injury, type of injury, developing pathologies, hospitalization rate and duration of treatment, and mortality rates.
**Results:** A total of 125 cases (94 males, 31 females; mean age 53.9, range 5-95 years) with blunt chest trauma. Blunt chest trauma was caused by traffic accident in 48 (38%),high energy fall in 45(%36), motorcycle accident 13 (10%), pedestrian accidents 8(%6), animal accident 6(%5),kicks 5(%4).(Table 1). The most common injury with blunt chest trauma was multiple rib fracture in 66 patients (%52), accompanied by 32 patients (%25) with pulmonary contusion and 33 patients (%26) with vertebral fracture. (Table 2). After evaluation in the emergency department, 98 patients (66%) were hospitalized. The mean hospital stay was 5.2 days. There were 7 patients (% 5.6) who died.
**Conclusion:** Traffic accidents still take the first place in thoracic traumas. Particularly in our region where the population of agricultural workers is dense, accidents from falling from height (falling from the tree

during harvesting) are quite common. Multidisciplinary approach is important in patients with blunt chest trauma, which also have mortality risk factors. Preventive measures should be increased to prevent trauma-related deaths.
**Keywords:** Blunt thoracic trauma, pneumothorax, rib fracture, hemothorax.

---

## Temporal ve Ekstratemporal Epilepsisinde Yaşam Kalitesini Belirleyen Mizaç ve Klinik Özellikleri

**Şehnaz Başaran Albayrak [(1)], Halil İbrahim Taş [(2)]**
[1] *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Derince Eğitim Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Kocaeli, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Psikiyatri AD, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Epilepsi ve duygu durum bozuklukları (MD) arasındaki güçlü etkileşim iyi bilinmektedir. Afektif mizaçlar MD'lerin subklinik belirtileri olarak kabul edilir. Epilepsi ve mizaç özellikleri arasındaki ilişki hakkındaki önceki çalışmalar, epilepsi alt tiplerinin karışık gruplarındaki çalışmalar ile sınırlı kalmıştır. Lokalizasyona bağlı (parsiyel) epilepsi hastalarının afektif mizaç özellikleri araştırılmamıştır. Temporal lob epilepsisinde (TLE) ve ekstratemporal lob epilepsisinde (ETLE) afektif mizaç ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.
**Yöntem:** TLE'li 50 hasta, ETLE'li 51 hasta ve 70 sağlıklı gönüllü çalışmaya dahil edildi. Mizaç özellikleri, Memphis, Pisa, Paris ve San Diego-Autoquestionnaire (TEMPS-A) kullanılarak değerlendirildi. QoL Kısa sağlık formu anketi (SF-36) ile değerlendirildi. Tüm katılımcılara ayrıca Beck Depresyon Envanteri (BDI) ve Beck Anksiyete Envanteri (BAI) uygulandı.
**Bulgular:** TLE ve ETLE'li hastalar, hipertimik dışındaki tüm TEMPS-A ölçeklerinde sağlıklı kontrollerden anlamlı olarak daha yüksek puan almışlardır. Hasta grupları arasında afektif mizaç skorlarında anlamlı fark yoktu. Her gruptaki SF-36 puanlarının karşılaştırılmasında, mental bileşen puanları (MBP) dışındaki tüm alt ölçekler, TLE ve ETLE hastalarında kontrollerden daha düşüktü. Çoklu lineer regresyon analizi, sık nöbet geçiren TLE hastalarında, depresif mizaç, BDI ve BAİ yüksek puanlarının yaşam kalitesini düşürdüğünü göstermiştir. Ek olarak, daha uzun hastalık süresi, erken hastalık başlangıcı, düşük hipertimik puanları, yüksek irritabl mizaç puanları ve yüksek BDI puanları yaşam kalite puanlarını düşürmüştür.
**Sonuç:** Sonuçlarımız, TLE ve ETLE hastalarında afektif mizaç, klinik faktörler ve eşlik eden psikiyatrik bozuklukların yaşam kalitesinde azalmayı öngörebileceğini göstermektedir. Çeşitli epilepsi alt tiplerinde yaşam kalitesinin belirleyicilerini bulmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.
**Anahtar Kelime:** Epilepsi, afektif mizaç, yaşam kalitesi, temporal lob epilepsisi, ektratemporal lob epilepsisi

## Affective Temperaments And Clinical Characteristics Predicting Quality Of Life in Temporal And Extratemporal Lobe Epilepsy

**Aim:** Strong interaction between epilepsy and mood disorders (MDs) is well known. Affective temperaments are considered as subclinical manifestations of MDs. Previous studies on the relationship between epilepsy and temperaments have been limited to studies on mixed groups of epilepsy subtypes. Affective temperament profile of patients with localization-related (partial) epilepsy have not been studied. We aimed to investigate the relationship between affective temperament and quality of life in temporal lobe epilepsy (TLE) and extratemporal lobe epilepsy (ETLE).
**Methods:** A total of 50 patients with TLE, 51 patients with ETLE and 70 healthy volunteers were enrolled. Affective temperaments were evaluted using the Temperament Evaluation of Memphis, Pisa, Paris, and San Diego-Autoquestionnaire (TEMPS-A). QoL was assessed by Short form health survey (SF-36). All participants were also performed the Beck Depression Inventory (BDI) and Beck Anxiety Inventory (BAI).
**Results:** Patients with TLE and ETLE had significantly higher scores on all TEMPS-A scales except hyperthymic than healthy controls. There was no significant difference between patient groups in affective temperament scores. In the comparison of SF-36 scores within each group, all subscales except mental composite score (MCS) was lower in patients with TLE and ETLE, than controls. Multiple linear regression analysis revealed that, TLE patients with frequent seizures, higher scores on depressive

temperament, BDI and BAI had a poor QoL. Additionally, ETLE patients with longer disease duration, early disease onset, lower scores on hyperthymic and higher scores on irritable temperaments and BDI had reduced QoL

**Conclusions:** Our results suggest that, affective temperaments, clinical factors and comorbid psychiatric disorders may predict impaired QoL in patients with TLE and ETLE. Further studies are needed to find out the predictors of QoL in various epilepsy subtypes.

**Keywords:** Epilepsy, affective temperaments, quality of life, temporal lobe epilepsy, extratemporal lobe epilepsy

## GİRİŞ

Epilepsi, her yaştan kişiyi etkileyen tekrarlayan nöbetler ile karakterize, beynin kronik nörolojik hastalığıdır (Sirven, 2015). Epilepsi ve duygudurum bozuklukları (DDB) arasındaki güçlü etkileşim iyi bilinmektedir. Epidemiyolojik çalışmalar, epilepsili hastaların genel toplumdan daha fazla psikiyatrik bozukluk geliştirdiğini göstermiştir (Hermann, Seidenberg ve Bell, 2000; Harden, Goldstein, 2002). Epilepsinin kronik ve epizodik yapısına bağlı olarak, beklenmedik nöbetlerin ortaya çıkması ve antiepileptiklerin olumsuz etkileri yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir (Mula ve Sander, 2016). Ek olarak, damgalanma, düşük özgüven ve sosyal izolasyon, yaşam kalitesini düşüren etkenlerin başında gelmektedir (Myers ve ark., 2017). Epileptik hastalar arasında bozulmuş yaşam kalitesi ile ilişkili duygudurum bozuklukları bilinmektedir (Kanner ve ark., 2010; Ridsdale ve ark., 2017). Bununla birlikte, epilepsideki duygudurum bozukluklarının klinik tanısı ve tedavisi sıklıkla göz ardı edilmektedir (Piazzini ve ark., 2001; Perini ve ark., 1996). Önceki çalışmalar, Temporal Lob Epilepsi (TLE) hastalarının, limbik sistemin duyguları düzenlemedeki rolünden dolayı psikiyatrik bozukluklar geliştirme ihtimalinin daha yüksek olduğunu göstermektedir (Perini ve ark., 1996; Kondziella ve ark. 2007). Günümüzde epilepsi ile ilgili sadece etiyoloji ya da nöbet odağı gibi biyolojik faktörlerin değil; aynı zamanda kullanılan ilaçların, psikolojik ve sosyal etkenlerin de psikiyatrik problemler oluşmasında önemli etmenler olabileceği düşünülmektedir. Psikiyatrik komorbidite yüzdeleri %19-%80 gibi geniş bir değişkenlik göstermektedir (Swinkels ve ark., 2005).

Mizaç, kişiliğin altında yatan biyolojik ve genetik eğilimlere dayanan olaylara otomatik duygusal bir cevap olarak tanımlanır. Afektif mizaçlar duygudurum bozukluklarının subklinik belirtileri olarak kabul edilir (Akiskal ve Akiskal, 2005). Epilepsi ve mizaç özellikleri arasındaki ilişki hakkındaki önceki çalışmalar, epilepsi alt tiplerinin karışık gruplarındaki çalışmalar ile sınırlı kalmıştır (Yazici ve ark., 2012; Taycan ve Taycan, 2014). Lokalizasyona bağlı (parsiyel) epilepsi hastalarının afektif mizaç özellikleri araştırılmamıştır. Temporal lob epilepsisinde (TLE) ve ekstratemporal lob epilepsisinde (ETLE) afektif mizaç ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

## YÖNTEM

18 ile 65 yaşları arasında değişen ve en az iki yıldır epilepsi tanısı ile izlenen TLE'li 50 ve ETLE'li 51 hasta çalışmaya alındı. Hastalar nöbet semiyolojisi, iktal ve / veya interiktal elektroensefalografi(EEG) kayıtları ve kraniyal Manyetik Rezonans görüntüleme (MRG) bulgularına göre seçildi. Diğer epilepsisi olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Kontrol grubu 70 sağlıklı gönüllü bireyden oluşturuldu. Anadilimizi konuşamayan ve anlayamayan, bilişsel bozuklukları (bunama, zeka geriliği, vb.) etkileyebilecek herhangi bir hastalığı olan tüm bireyler testlerin doğru yapılamama ihtimali açısından çalışma dışı bırakıldı. Çalışma için yerel etik kurul onayı alındı. Tüm prosedürler Helsinki Deklarasyonunun etik standartlarına uygundu. Tüm katılımcılardan yazılı ve bilgilendirilmiş onam alındı. Çalışmamızın amacı doğrultusunda, yüz yüze görüşme ile sosyodemografik ve klinik veri formu dolduruldu. Mizaç özellikleri, Memphis, Pisa, Paris ve San Diego-Autoquestionnaire (TEMPS-A) kullanılarak değerlendirildi (Akiskal ve ark., 2005). Yaşam kalitesinin ölçümü, Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği (YKDÖ) ile puanlandı (Ware ve Gandek, 1998). Tüm katılımcılara ayrıca Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ) (Beck ve Ward, 1961) ve Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) uygulandı (Beck ve ark., 1988).

İstatistiksel analiz: Çalışmanın istatistiksel analizinde SPSS 20.0 istatistiksel yazılım paket programı uygulandı. Tanımlayıcı analiz, ortalama ± standart sapma veya yüzde ve sayı kullanılarak sunuldu. Kategorik veriler ki-kare testi ile analiz edildi. Klinik veriler normal gruplar için bağımsız örneklem t testi, normal dağılım göstermeyen değişkenler için Mann Whitney U testi kullanılarak hasta grupları arasında karşılaştırıldı. Tüm puanlar üç grup içinde ve aralarında varyans analizi (ANOVA) ile karşılaştırıldı. Hem TLE hem de ETLE olan hasta gruplarında korelasyon ve regresyon analizi ayrı ayrı kullanıldı. P değerinin ≤ 0,05 olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**BULGULAR**

Çalışmaya TLE'li 50 hasta (25 erkek, 25 kadın), ETLE'li 51 hasta (29 erkek, 22 kadın) ve 70 sağlıklı kontrol (31 erkek, 39 kadın) dahil edildi. Hastalar arasında sosyodemografik parametreler ile sağlıklı kontroller arasında istatistiksel bir fark yoktu. Ortalama hastalık yaşı TLE'de 20.4 ± 13.67, ETLE grubunda ise 24.39 ± 17.5 idi (p = 0.205). Ortalama hastalık süresi TLE'de 18.72 ± 12.95 yıl ve ETLE'de 15.76 ± 12.49 yıldı (p = 0.246). Son üç aydaki TLE ve ETLE'li hastaların nöbet sıklığı (3.52 ± 3.12 ve 2.35 ± 2.84, p = 0.028), ETLE'li hastaların daha az nöbet geçirdiğini göstermiştir. Çalışma gruplarının demografik ve klinik özellikleri Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1:** TLE, ETLE ve Kontrol Grubu Olan Hastaların Sosyodemografik ve Klinik Özellikleri

| | **TLE (n=50)** | **ETLE (n=51)** | **Kontrol (n=70)** | **p** |
|---|---|---|---|---|
| **Yaş (yıl)** | 39.02±10.53 | 40.05±16.35 | 36.91±9.88 | 0.359 |
| **Cinsiyet (erkek, %)** | 25 (50.0) | 29 (56.9) | 31 (44.3) | 0.393 |
| **Eğitim (yıl)** | 8.66±4.11 | 8.21±3.33 | 9.31±3.79 | 0.274 |
| **Meslek** | | | | |
| İşsiz | 7 (14.0) | 6 (11.8) | 2 (2.9) | |
| Çalışan | 33 (66.0) | 38 (74.5) | 56 (80.0) | 0.183 |
| Emekli | 10 (20.0) | 7 (13.7) | 12 (17.1) | |
| **Medeni durum** | | | | |
| Bekar | 10 (20.0) | 12 (23.5) | 23 (32.9) | |
| Evli | 39 (78.0) | 39 (76.5) | 45 (64.2) | 0.264 |
| Dul/Ayrılmış | 1 (2.0) | 0 (0.0) | 2 (2.9) | |
| **Epilepsi başlangıç yaşı** | 20.40±13.67 | 24.39±17.50 | | 0.205 |
| **Hastalık süresi (yıl)** | 18.72±12.95 | 15.76±12.49 | | 0.246 |
| **Nöbet sıklığı (son üç ay)** | 3.52±3.12 | 2.35±2.84 | | 0.028 |
| **Nöbet tipi (n,%)** | | | | |
| Basit parsiyel | 2 (3.9) | 1 (1.9) | | |
| Kompleks parsiyel | 39 (76.5) | 42 (82.4) | | 0.781 |
| Generalize | 9 (19.6) | 8(15.7) | | |
| **Antiepileptik ilaç (n,%)** | | | | |
| Monoterapi (1) | 28 (56.0) | 28 (54.9) | | |
| İkili tedavi (2) | 19 (38.0) | 17 (33.3) | | 0.691 |
| Çoklu tedavi ( ≥3) | 3 (6.0) | 5 (9.8) | | |

TLE: Temporal Lob Epilepsisi; ETLE: Ekstratemporal Lob Epilepsisi

TLE ve ETLE'li hastalar TEMPS-A kategorileri arasında anlamlı bir farklılık göstermedi. TLE ve ETLE gruplarında depresif, siklotimik, endişeli ve irritabl mizaçlar kontrollere göre istatistiksel olarak fazlaydı (p=0,0001). Ancak, tüm gruplar arasında hipertimik mizaç skorlarında anlamlı fark yoktu (p=0628). Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında, TLE ve ETLE'li hastalar BDÖ ve BAÖ skorlarında anlamlı olarak daha yüksek puanlara sahipti (p=0,0001). Hasta alt grupları arasında BDÖ ve BAÖ skorlarında fark

bulunmadı. Ayrıca, YKDÖ alt ölçekleri, TLE ve ETLE hastalarında kontrollerden anlamlı olarak düşüktü (Tablo 2).

**Tablo 2: TLE, ETLE ve Kontrol grubundaki hastalar arasında TEMPS-A, SF-36, BDI ve BAI skorlarının karşılaştırılması**

| | TLE (n=50) | ETLE (n=51) | Kontrol (n=70) | p |
|---|---|---|---|---|
| **TEMPS-A** | | | | |
| Depresif | 10.74±5.37 | 8.88±4.13 | 3.87±2.32 | **<0,0001** |
| Siklotimik | 11.14±4,99 | 9.50±5.08 | 4.32±2.90 | **<0,0001** |
| Anksiyöz | 11.54±7.16 | 8.50±6.38 | 2.57±2.65 | **<0,0001** |
| Hipertimik | 7.40±4.79 | 7.70±4.33 | 6.98±3.81 | 0.628 |
| İrritabl | 6.24±4.17 | 5.39±3.27 | 2.18±2.26 | **<0,0001** |
| **YKDÖ** | | | | **<0.0001** |
| **BDÖ** | 23.7±15.3 | 18.72±13.23 | 5.08±3.73 | **<0,0001** |
| **BAÖ** | 26.3±17.6 | 20.84±16.49 | 6.24±4.94 | **<0,0001** |

TLE: Temporal Lob Epilepsisi; ETLE: Ekstratemporal Lob Epilepsisi; YKDÖ: Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği; BDÖ: Beck Depresyon Ölçeği; BAÖ: Beck Anksiyete Ölçeği; TEMPS-A, Temperament evaluation of Memphis, Pisa, Paris and San Diego Auto-questionnaire Mizaç Ölçeği

## TARTIŞMA VE SONUÇ

TLE ve ETLE hastalarının TEMPS-A'nın depresif, siklotimik, irritabl ve endişeli alt ölçeklerinde sağlıklı kontrollerden anlamlı derecede yüksek olduğunu bulduk. Sonuçlarımıza benzer şekilde, Yazıcı ve ark. daha önce epilepsili hastalarda hipertimik hariç tüm mizacın önemli ölçüde arttığını bildirmişlerdir (Yazici ve ark., 2012). Ek olarak, Taycan ve ark. epileptik kişilerin tüm TEMPS-A alt ölçeklerinde daha yüksek puan aldığı çalışmaya benzer sonuçlar bulmuştur (Taycan ve Taycan, 2014). Bu çalışmalar, epilepsisi olan bireylerin duygudurum bozukluğu gelişimi için mizaç özelliklerinin önemini vurgulamıştır. Ancak, çalışmamızda TLE ve ETLE hastaları arasında TEMPS-A puanlarında anlamlı bir fark bulunmadı. Buna bağlı olarak, epilepsi alt grupları arasındaki mizaç özelliklerini değerlendiren bir yayın bulamadık.

Bulgularımız, TLE ve ETLE hastalarının depresyon ve anksiyete puanlarında sağlıklı kontrollerden daha yüksek puanlar aldığını gösterdi. Son zamanlarda yapılan epidemiyolojik çalışmalar, epilepsili bireylerde psikiyatrik bozuklukların prevalansının genel popülasyona göre daha yüksek olduğunu göstermiştir (Kessler ve ark., 2012; Ottman ve ark., 2011). Yaklaşık olarak, epileptik hastaların üçte biri yaşamlarında depresyon veya anksiyete yaşamaktadır (Josephson ve Jette, 2017). Prospektif çok merkezli epilepsi cerrahisi çalışmasında Devinsky ve ark. cerrahi öncesi depresyon ve anksiyete düzeyleri ile nöbet odağı arasında bir ilişki olmadığını bildirmiş olsa da (Devinsky ve ark., 2005) önceki bazı çalışmalarda, TLE'li hastaların ETLE veya genelleştirilmiş epilepsi ile karşılaştırıldığında, duygudurum bozukluklarına daha yatkın oldukları ifade edilmiştir (Perini ve ark., 1996; Kondziella ve ark. 2007).

TLE hastalarında depresif, endişeli mizaç, BDI ve BAI skorlarının nöbet sıklığı ile pozitif korele olduğunu bulduk. Benzer şekilde, Yazıcı ve ark. değerlendirilmiş epileptik hastalarda sık sık nöbet geçiren hastalar depresif mizaçta daha yüksek puan almış ve bu bireylerin yalnız olma hissi, sosyal gruplara katılma zorluğu ve depresyonda artışa yol açan reddedilmiş hissi olduğunu öne sürmüşlerdir (Yazici ve ark., 2012). Elde ettiğimiz sonuçlara paralel olarak bazı çalışmalar, artmış nöbet sıklığının, depresyon ve anksiyete puanları üzerindeki yordayıcı rolünü göstermiştir (Dehn ve ark., 2017; Thapar, Kerr ve Harold, 2009). Swinkels ve ark. 67 TLE ve 64 ETLE hastasını değerlendirdiği çalışmasında, sık nöbet geçiren hastalarda depresyon ve anksiyete semptomlarının arttığını bildirmiştir (Swinkels ve ark., 2006). Bu çalışmanın aksine, ETLE'li hastalarda nöbet sıklığı ile depresyon ve / veya anksiyete arasında anlamlı bir ilişki bulamadık. Bu fark, nispeten küçük örneklem büyüklüğümüz, metodolojik süreçteki değişkenlik ve psikiyatrik değerlendirme için teşhis araçlarımızla ilgili olabilir.

Çalışmamızda siklotimik mizaç, TLE'de nöbet sıklığı ve hastalık süresi ile korele bulunurken, ETLE hastalarında antiepileptik ilaç sayısı ile korele bulunmuştur. Siklotimik mizaç, bipolar bozukluğun subklinik formu şeklinde görünmektedir (Perugi, Hantouche ve Vannucchi, 2017). Son zamanlarda yapılan toplum temelli çalışmalar erişkin epileptik bireylerde bipolar bozukluk sıklığının arttığını göstermiştir (Mula ve ark., 2008). Brezilya'da 73 TLE hastasından oluşan demografik çalışma, tüm katılımcıların % 9.6'sının bipolar bozukluk için tanı kriterlerini karşıladığını ortaya koyduğu bildirilmiştir (de Oliviera ve ark., 2010). Daha önceki çalışmalara paralel olarak, bulgularımız bipolaritenin subklinik formu hakkında ipuçları sağlıyor olabilir. Elde ettiğimiz sonuçlar epilepsili bireylerde uygun psikiyatrik tedavi için bipolar bozukluk taramasının önemine işaret etmektedir. Çalışmada kullanılan ölçeklerin özbildirim ölçekleri olması ve kesitsel bir desende olması çalışmanın en önemli kısıtlılıklarındandır.

Sonuçlarımız, TLE ve ETLE hastalarında afektif mizaç, klinik faktörler ve eşlik eden psikiyatrik bozuklukların yaşam kalitesinde azalmayı öngörebileceğini göstermektedir. Çeşitli epilepsi alt tiplerinde yaşam kalitesinin belirleyicilerini bulmak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

**KAYNAKÇA**

Akiskal KK, Akiskal HS. The theoretical underpinnings of affective temperaments: implications for evolutionary foundations of bipolar disorder and human nature. J Affect Disord. 2005;85(1-2): 231-9.

Akiskal HS, Akiskal KK, Haykal RF, Manning JS, Connor PD. TEMPS-A: progress towards validation of a self-rated clinical version of the Temperament Evaluation of the Memphis, Pisa, Paris, and San Diego Autoquestionnaire. J Affect Disord. 2005;85(1-2):3-16

Beck AT, Epstein N, Brown G, Steer RA. An inventory for measuring clinical anxiety: psychometric properties. Journal of Consulting and Clinical Psychology.1988; 56: 893-97

Beck AT, Ward CH, Mendelson M, et al. An inventory for measuring depression. Arch Gen Psychiatry. 1961; 76: 339-345

Dehn LB, Pfäfflin M, Brückner S, Lutz MT, Steinhoff BJ, et al. Relationships of depression and anxiety symptoms with seizure frequency: Results from a multicenter follow-up study. Seizure. 2017 Dec;53: 103-109. doi: 10. 1016/j.seizure.2017.11.008.

de Oliveira GN, Kummer A, Salgado JV, Portela EJ, Sousa-Pereira SR, et al. Psychiatric disorders in temporal lobe epilepsy: an overview from a tertiary service in Brazil. Seizure. 2010;19(8):479-84. doi: 10.1016/j.seizure.2010.07.004

Devinsky O, Barr WB, Vickrey BG, Berg AT, Bazil CW, Pacia SV, Langfitt JT, Walczak TS, Sperling MR, Shinnar S, Spencer SS. Changes in depression and anxiety after resective surgery for epilepsy. Neurology 2005;65: 1744-49

Harden CL, Goldstein MA. Mood disorders in patients with epilepsy: epidemiology and management. CNS Drugs 2002; 16: 291-302.

Hermann BP, Seidenberg M, Bell B. Psychiatric comorbidity in chronic epilepsy: identification, consequences, and treatment of major depression. Epilepsia 2000; 41(Suppl 2):S31-S41.

Josephson CB, Jette N. Psychiatric comorbidities in epilepsy. Int Rev Psychiatry 2017; 29: 409-24

Kanner AM, Barry JJ, Gilliam F, Hermann B, Meador KJ. Anxiety disorders, subsyndromic depressive episodes, and major depressive episodes: do they differ on their impact on the quality of life of patients with epilepsy. Epilepsia 2010;51: 1152-8.

Kessler RC, Lane MC, Shahly V, Stang PE. Accounting for comorbidity in assessing the burden of epilepsy among US adults: results from the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). Mol Psychiatry 2012; 17: 748-58.

Kondziella D, Alvestad S, Vaaler A, Sonnewald U.Which clinical and experimental data link temporal lobe epilepsy with depression? Journal of Neurochemistry. 2007;103(6): 2136-2152

Mula, M, Sander J. Psychosocial aspects of epilepsy: A wider approach. BJ Psych Open. 2016; 2(4), 270-274. doi:10.1192/bjp .bp.115.002345

Mula M, Schmitz B, Jauch R, Cavanna A, Cantello R, et al. On the prevalence of bipolar disorder in epilepsy. Epilepsy Behav 2008;13: 658–661

Myers L, Lancman M, Laban-Grant O, Lancman M, Jones J. Socialization characteristics in persons with epilepsy. Epilepsy & Behavior. 2017;72: 99-107. doi: 10.1016/j.yebeh.2017.04.036

Ottman R, Lipton RB, Ettinger AB, et al. Comorbidities of epilepsy: results from the Epilepsy Comorbidities and Health (EPIC) survey. Epilepsia 2011; 52: 308-15.

Piazzini A, Canevini MP, Maggioiri G, et al. Depression and anxiety in patients with epilepsy. Epilepsy Behav. 2001;2: 481-9.

Perini GI, Tosin C, Carraro C, Bernasconi G, Canevini MP, et al. Interictal mood and personality disorders in temporal lobe epilepsy and juvenile myoclonic epilepsy. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry 1996; 61: 601-605.

Perugi G, Hantouche E, Vannucchi G. Diagnosis and Treatment of Cyclothymia: The "Primacy" of Temperament. Curr Neuropharmacol. 2017;15(3):372-79. doi: 10. 2174 /1570 159X146 66160 61612 0157.

Ridsdale L, Wojewodka G, Robinson E, Landau S, Noble A, Taylor S, et al. Characteristics associated with quality of life among people with drug-resistant epilepsy. J Neurol 2017;264:1174-84.

Sirven JI. Epilepsy: A Spectrum Disorder. Cold Spring Harb Perspect Med. 2015 Sep; 5(9): a022 848. doi:10.1101/cshperspect.a022848

Swinkels WA, Kuyk J, van Dyck R, Spinhoven P. Psychiatric comorbidity in epilepsy. Epilepsy Behav. 2005;7:37-50.

Swinkels WA, van Emde BW, Kuyk J, van DR, Spinhoven P. Interictal depression, anxiety, personality traits, and psychological dissociation in patients with temporal lobe epilepsy (TLE) and extraTLE. Epilepsia 2006; 47: 2092-2103.

Taycan SE, Taycan O. Affective temperament profiles and clinical correlates in patients with epilepsy: a link from mood disorders. J Affect Disord. 2014;164:1-4. doi:10.101 6/j.Jad.2014.0 3.030.

Thapar A, Kerr M, Harold G. Stress, anxiety, depression, and epilepsy: investigating the relationship between psychological factors and seizures. Epilepsy Behav 2009;14: 134-40, doi:http://dx.doi.org/10.1016/j. yebeh.2008.09.004.

Ware JE Jr, Gandek B. Overview of the SF-36 Health Survey and the International Quality of Life Assessment (IQOLA) Project. J Clin Epidemiol 1998; 51: 903-12.

Yazici E, Yazici AB, Aydin N, Orhan A, Kirkpinar I. Affective Temperaments in Epilepsy. Bulletin of Clinical Psychopharmacology 2012;22(3):254-61 https://doi.org/10. 5455/bcp.201207 31060406

---

## Kosta Kaynaklı Enkondromlar: Ne Zaman Opere Etmeli?

**Cenk BALTA[1](*), Mustafa KUZUCUOĞLU[1]**

[1] Balıkesir üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye

**Amaç**: Enkondromlar gerçek insidansı bilinemeyen benign kıkırdak tümörleridir. Ençok 20-40 yaşlarında görülür ve cinsiyet ayrımı yoktur. Genellikle eldeki tubuler kemiklerde ve femur, humerus, tibia gibi uzun kemiklerde izlenirler. Kaburga tutulumu çok nadirdir. Sık izlendikleri bölgeler nedeniyle travmaya

maruziyet sonrası ağrı ve patolojik fraktür ile presente olurlar. Asemptomatik olan enkondromları takip etmek yeterliyken semptom veren olgularda cerrahi gereklidir. Malign transformasyon riski soliter lezyonlarda %4 ve çoklu lezyonlarda(ollier hastalığı) %20-50 civarındadır. Enkondromlar ile düşük dereceli kondrosarkomları ayırt etmek klinisyen, radyolog ve patologlar için bazen çok zor olabilir; multidisipliner ortak çalışma bu zorlukları önlemede yarar sağlar.
**Yöntem**: Çalışmamızda Eylül 2017- Eylül 2019 yılları arasında kliniğimizde opere edilen kosta kaynaklı enkondrom vakaları yaş, cinsiyet, belirti, operasyon çeşidi olarak güncel literatür eşliğinde incelendi.
**Bulgular**: Çalışmamıza dâhil edilen 4 erkek ve 1 kadın hastanın ortalama yaşları 20,5 (min, max=3 -38) idi. Tüm hastalar kliniğimize ağrı ve şişlik şikayetiyle başvurmuştu. Toraks BT'sinde kostal enkondromla uyumlu lezyonları olan hastalara kot rezeksiyonu uygulandı. Tüm hastaların histopatolojik incelemesi sonucunda enkondrom olark raporlandı. Olgular nüks açısından 24 ay radyolojik olarak takibe alındı. Lokal nüks ve metastaz saptanmadı.
**Sonuç**: Radyolojik tanı zorluğu, malign transformasyon olasılığı olması ve operasyon sonrası ağrı şikayetinin gerilemesi sebebiyle semptomatik olan enkondromlu vakaların cerrahi olarak tedavisinin yararlı olacağı kanaatindeyiz.
**Anahtar Kelimeler:** yumuşak doku tümörleri, enkondrom, göğüs duvarı tümörü, cerrahi tedavi

**Enchondroma of the Rib: When is the operation?**

**Aim**: Enchondromas are benign cartilage tumors and true incidence is unknown. It is mostly seen in the age of 20-40 and there is no gender discrimination. They are usually seen in the palmar tubular bones and long bones such as femur, humerus, tibia. Rib involvement is very rare. Symptoms are pain and pathological fracture related to the trauma due to their frequently regions. Treatment of asymptomatic enchondroma is follow up. but surgery is recommended in symptomatic cases. The risk of malignant transformation is 4% in solitary lesions and 20-50% in multiple lesions (ollier disease). It is sometimes difficult for clinicians, radiologists and pathologists to differentiate enchondromas from low-grade chondrosarcomas; multidisciplinary collaborative work helps to avoid these difficulties.
**Methods**: In our study, costal enchondroma cases operated in our clinic between September 2017 and September 2019 were analyzed in terms of age, sex, symptom and operation type in the light of current literature.
**Results**: The mean age of 4 male and 1 female patients were included in our study was 20.5 (min, max = 3-38). All patients were presented to our clinic with pain and swelling. Rib resection was performed lesions which are evaluated as costal enchondroma on thorax CT. Histopathological examination of all patients revealed enchondroma. The patients were followed up radiologically for 24 months. No local recurrence or metastasis was detected.
**Conclusion**: We believe that due to difficulty in radiological diagnosis, possibility of malignant transformation and regression of postoperative pain complaints that surgical treatment of patients with enchondroma,is appropriate which are symptomatic.
**Keywords**: soft tissue tumors, enchondroma, chest wall tumor, surgical treatment

## GİRİŞ

Primer göğüs duvarı tümörleri toraks tümörlerinin %5'ini oluştur ve göğüs duvarı tümörlerinin %50-80'i malign karakterlidir (Hsu ve ark., 2006). Enkondromalar, kıkırdaktan kaynaklanan benign tümörlerdir. Lezyon tipik olarak kısa ve uzun tubuler kemik metafiz intermedüller kavitesinden kaynaklanırlar. Kostalar nadir yerleşim yerleridir ve benign kosta tümörlerinin %15'ini oluşturur ve sternokostal bileşkede yerleşirler (Pairolero, 2000).

Yavaş seyirli sert, fikse, ağrısız veya hafif hassasiyet oluşturan kitleler şeklinde presente olurlar (Somers ve Faber, 1997). Sıklıkla cinsiyet ayrımı göstermezler. Radyoljik olarak iyi sınırlı, kemik korteksinden protüze olan intermedüller osteolitik lezyon olarak saptanırlar. Kortikal destrüksiyon ve çevre doku invazyonu malignite kıstasları olup klinik ve radyolojik olarak kondrosarkomdan ayrımları çok zordur (Shah ve D'Amico, 2010). Benign kitlele olsalar bile lokal nüks ihtimali çoktur. Hem lokal nüks

olasılığının sıklığı hem de kondrosarkomlardan klinik ve radyolojik olarak ayırt edilmesi zor olduğu için tümü malign kabul edilip geniş rezeksiyonla çıkarılmalıdır.

## YÖNTEM

Kliniğimizde Eylül 2017 ve eylül 2019 tarihleri arasında opere edilen enkondrom tanılı 5 hasta retrospektif olarak incelendi. Göğüs duvarında şişlik ve hassasiyet ile başvuran hastalara yapılan fizik muayenenin ardından radyolojik inceleme yapıldı. Akciğer grafisinde korteks düzenini bozan lezyon saptanan hastalara istenen toraks BT'de düzgün sınırlı, invazyon göstermeyen lezyon saptanması üzerine eksizyonel biyopsi planlandı. Tüm hastalarda kitlenin seviyesine göre torakotomi ile parsiyel kot rezeksiyonu yapıldı. Çalışmamıza katılan olgular yaş, cinsiyet, belirti, operasyon çeşidi ve kullanılan rekonstrüksiyon materyali olarak incelendi.

## BULGULAR

Çalışmamızdaki 4 erkek 1 kadın hastanın yaş ortalaması 20,5 (min, max=3 -38)'idi. Hastalarımızın 4'ü(%80) şişlik şikayetiyle başvururken bir hastanın başvuru şikayeti ağrıydı. Lezyonların ikisi sağ taraflı 3'ü sol taraf yerleşimliydi. Lezyonlar 2 cm güvenli sınırla birlikte parsiyel kot rezeksiyonu ile birlikte çıkarıldı. Dört olguda rezeksiyon sonrası akciğer herniasyonu oluşmasını önlemek üzere prostetik rekonstriksiyon uygulandı. Bir hastaya intermedüller kirschner teli ve polipropilen mesh uygulanırken diğer hastaya titanyum bar ile rekonstruksiyon sağlandı. Diğer iki hastada sadece polipropilen mesh kullanıldı. Ortalama hastanede kalış süresi 2,4 gün olarak hesaplandı. Hastalar postoperatif dönemde 1,3,6,12, 24 ayda kontrollere çağırıldılar.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Enkondroma benign yavaş seyirli kıkırdak tümörleridir. Genelde soliter olmakla birlikte nadiren birden çok kemiği veya bir kemikte birden çok lokalizasyonda olabilir (Lucas ve Bridge, 2002). Olier Hastalığı (enkodromatosis) veya Maffucci sendromunun(yumuşak doku hemanjiomlarıyla birlikte seyreden enkondromatosis) bir komponenti olabilir. Yaklaşık %40'ı elin kısa kemiklerinden kaynaklanır, kosta yaklaşımlı olanlar nadir olarak izlenir (Resnick, Kyriakos ve Greenway, 1995).

Tümör kemiğin medüller boşluğundan kortekse doğru ekzantirik şekilde gelişir. Periostal reaksiyon ve kortikal destruksiyon yoktur. Radyolojik olarak osteokondromlarla ve kondrosarkomlarla karışabilir (Keating, Wright ve Staple, 1985).

Enkondromlar %4 oranında malign transformasyon riski tanışlar. Bu oran OlLier Hastalığı'nda %46, Maffucci Sendromunda %55'e kadar çıkabilmektedir. Benign kıkırdak tümörlerinde azalmış kalsifikasyon ve endosteal erozyon artışı, korteksi destrükte eden lezyonlar ve kıkırdak takkenin kalınlığı yetişkinlerde 1-2 cm, pediatrik grupta 2-3 cm olduğu durumlarda malign dejenerasyon akla gelmelidir (Balta ve ark., 2016).

Klinik olarak asemptomatik veya hafif hassasiyet oluşturan sert fikre kitleler olarak karşımıza çıkarlar (4). Eğer ağrı, boyutta artış kondrosarkomu düşündürür. Enkondromlar ve Düşük gradeli kondrosarkomların yumuşak doku komponentinin bulunmaması ayırıcı tanıda zorluk çıkarmaktadır.

Vücudun diğer bölgelerindeki enkondromalarda biyopsi veya tedavi önerilmemektedir. Seri radyolojik takip ve şüphe halinde biyopsi gerekebilir. Enkondroma ve kondrosarkom biyopsi ile ayırımı yapılması zordur. Heterojen yapısı olan kıkırdaklar farklı histopatolojik alanlardan oluşurlar. Alınacak olan biyopsi en agresif bölümden alınmalıdır (Balta ve ark., 2016). Primer göğüs duvarı tümörlerinin yaklaşık %50-80'i malign tümörlerdir (Hsu ve ark, 2006). Bu nedenle göğüs duvarı kaynaklı enkondromalarda takip, biyopsi ve cerrahi arasında kesin bir karar verilememiştir. Biz polikliniğimize başvuran şüpheli beş olguda da malign potansiyel fazlalığı nedeniyle cerrahi seçeceğini tercih ettik.

Sonuç olarak; göğüs duvarının primer malign veya metastatik tümörlerinin fazlalığı ve enkondromların radyolojik olarak malign göğüs duvarı tümörlerinden net olarak ayrılamaması tanıda

belirsizliklerle sebep olmaktadır. Bu nedenle tüm enkondromlar ilk başta malign olarak kabul edilip operasyonu planlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

Balta O, Aytekin K, Aşçı M, Kurnaz R, Eren MB, Bostan B. Enkondrom ve Kondrosarkom: Klinik, Radyolojik ve Patolojik Ayrımı Mümkün Mü? Literatürün Gözden Geçirilmesi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi 2016;8(3): 135-149.

Herget GW, et al. Insights into Enchondroma, Enchondromatosis and the risk of secondary Chondrosarcoma. Review of the literature with an emphasis on the clinical behaviour, radiology, malignant transformation and the follow up. Neoplasma. 2013:365- 78.

Hsu PK, Hsu HS, Lee HC, et al.Management of primary chest wall tumors: 14 years' clinical experience. J Chin Med Assoc 2006;69:377–382.

Keating R.B., Wright P .W., Staple T .W.: Enchondroma protuberans of the rib. Skeletal Radiol, 1985, 13: 55-58.

Lucas DR, Bridge JA. Chondromas: enchondroma, periosteal chondroma, and enchondromatosis. In: Fletcher CDM, Unni KK, Mertens F, editors. World Health Organization Classification of Tumours. Pathology and Genetics of Tumours of Soft Tissue and Bone. Lyon: IARC Press; 2002. p.237–40.

Pairolero PC. Chest wall tumors. In: Shields TW, LoCicero J, Ponn RB, eds. General Thoracic Surgery. Philadelphia: Lippincott Williams&Wilkins, 2000: 589-98.

Resnick D, Kyriakos M, Greenway GD. Tumors and tumor-like lesions of bone: Imaging and pathology of specific lesions. In: Resnick D, editor. Diagnosis of Bone and Joint Disorders, 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1995. p.3629–47.

Somers J, Faber LP: Chondroma and chondrosarcoma. Semin Thorac Cardiovasc Surg 1999;11(3):270-7.

Shah AA, D'Amico TA. Primary chest wall tumors. J Am Coll Surg 2010;210:360– 366.

---

## Vitiligo Hastalarında Bazı ADAMs Protein Seviyelerinin Değerlendirilmesi

**Hilal ŞEHİTOĞLU[1*], Sevilay KILIÇ[2]**

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıklar Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Çalışmamızın amacı**,** Gullien Barre, romatoid artrit, lupus, sjögren, multipl skleroz gibi otoimmün hastalıklarda etkinliği gösterilmiş olan ADAM proteinlerinin yine otoimmün bir hastalık olan vitiligoda etkinliğini incelemektedir.

**Yöntem:** Çalışmamıza Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji polikliniği tarafından 2-3 aylık periyotlarla takip edilen, klinik olarak vitiligo tanısı almış çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 18 yaş ve üzeri 60 erişkin dâhil edildi. 60 hasta ise dışlama kriterleri ile birlikte kontrol grubu olarak belirlendi. Dermatolojik muayene yapılan hastalardan onam alındıktan sonra klinik takiplerinde kan testine ek 10 cc kan alındı. Alınan kanlar 4000 rpm'de 10dk santrifüj edildikten sonra elde edilen serum örnekleri üzerinde analizler gerçekleştirildi. ADAM10 ve ADAM17 proteinlerinin serum seviyeleri ticari kitler vasıtasıyla ELISA yöntemiyle belirlendi. Sonuçlar pg/mL olarak ifade edildi. Sonuçların analizi istatistiksel olarak SPSS 22.0 programı ile değerlendirildi.

**Bulgular:** ADAM10 ve ADAM17 analiz sonuçlarının normal dağılım göstermediği belirlendi. Kolmogrov-Smirnov ($p<0,05$) sonrası gruplar arası anlamlılığı belirlemek amacıyla Mann Whitney-U testi uygulandı. ADAM10 seviyelerinin vitiligo hastalarında (2.34±0.80 pg/ml) kontrole grubuna göre (10.29±1.71 pg/ml) düşük olduğu gözlenirken ($p<0,05$); ADAM17 seviyelerinin ise vitiligo hastalarında (128.51±14.37 pg/ml) kontrol grubuna göre (16.30±6,31 pg/ml) belirgin ölçüde yüksek olduğu bulundu ($p<0,05$). Her iki analiz için sonuçların istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlendi.

**Sonuç:** İnflamatuvar süreçlerde etkinliği literatürde gösterilmiş olan ADAM10 ve ADAM17 seviyelerinin vitiligo hastalığında değişimlerinin gösterilmesi, hastalığın değerlendirmesinde yeni biyomarkerların kullanılabileceğini gösterirken, patogenezinin aydınlatılması açısından da önem arz etmektedir.
**Anahtar Kelime:** Vitiligo, ADAM10, ADAM17

**Assessment of Some ADAMs Protein Levels in Vitiligo Patients**

**Aim:** The aim of this study was to investigate the efficacy of ADAM proteins in vitiligo, an autoimmune disease, which has been shown to be effective in autoimmune diseases such as Gullien Barre, rheumatoid arthritis, lupus, sjogren and multiple sclerosis.
**Methods:** The study included 60 adults aged 18 years and older who were followed by the Dermatology clinic of Çanakkale 18 Mart University Faculty of Medicine for 2-3 months and who were clinically diagnosed as vitiligo. After obtaining the consent of the patients who underwent dermatological examination, an additional 10 cc of blood was taken to the blood test during the clinical follow-up. Blood samples were centrifuged at 4000 rpm for 10 minutes and then the samples were analyzed. Serum levels of ADAM10 and ADAM17 proteins were determined by ELISA method by commercial kits. The results were expressed in pg / mL. The analysis of the results was evaluated statistically with SPSS 22.0 program.
**Results:** After Kolmogrov-Smirnov test ($p < 0.05$), Mann Whitney-U test was used to determine inter-group significance. ADAM10 levels were lower in vitiligo patients (2.34 ± 0.80 pg / ml) compared to the control group (10.29 ± 1.71 pg / ml) ($p < 0.05$); ADAM17 levels were significantly higher in vitiligo patients (128.51 ± 14.37 pg / ml) compared to the control group (16.30 ± 6.31 pg / ml) ($p < 0.05$). The results were found to be statistically significant for both analyzes.
**Conclusions:** The demonstration of changes in ADAM10 and ADAM17 levels, which have been shown to be effective in the inflammatory processes in the literature, shows that new biomarkers can be used in the evaluation of the disease, and it is important to clarify the pathogenesis.
**Keywords:** Vitiligo, ADAM10, ADAM17

## GİRİŞ

Vitiligo, herhangi bir yaşta ortaya çıkan sınırları belirgin depigmente makül ve yamalarla karakterize idiyopatik edinsel bir bozukluktur. Etkilenen deride fonksiyonel melanositlerin ortadan kaldırılması sonucu meydana gelir. Vitiligonun etyopatogenezi hakkında genetik , otoimmün , nöral ve self destrüksiyon gibi çeşitli hipotezler üzerinde durulmuştur. Bu hipotezler içerisinde otoimmünitenin vitiligo patogenezinde esas rol oynadığı düşünülmektedir (Laddha ve ark 2012; Speeckaert and van Geel, 2012). Vitiligo'da melanosit-spesifik otoimmünite, genetik yatkınlık, çevresel tetikleyiciler, melanosit stres ve doğuştan gelen ve uyarlanabilir immün tepkiler de dahil olmak üzere birden fazla faktör arasında etkileşimin bir sonucudur (Rashighi and Harris, 2017). ADAM (bir disintegrin ve metalloproteaz) protein ailesi, hücre membranında bulunan ve çok sayıda bölgeye sahip olan çinko bağımlı metalloproteinazlardır (Edwards et al. 2008).

ADAM'lar hücre membranına bağlı proteinlerin yıkımında görev alır ve büyüme faktörü reseptör transaktivasyonunda önemli bir rol oynar (Lisi et al. 2014). ADAM' lar, hücre dışı matrisin homeostazına, spesifik hücre içi sinyallerin transdüksiyonuna, organogenezin, inflamasyonun, dokunun yeniden biçimlendirilmesine, adezyona ve hücrenin migrasyonuna katkıda bulunan çok fonksiyonlu bir gen ailesidir (Bae et al. 2016). ADAM 17, 1997'de membrana bağlı tümör nekrozis faktör (TNF) öncülünü çözülebilir forma dönüştüren enzim olarak keşfedildi (Black et al. 1997). Tümör Nekroz faktörü Dönüştürücü Enzim (TACE) olarak da bilinen ADAM17, büyüme faktörü ligandları, sitokinler ve reseptörler gibi çok çeşitli transmembran proteinlerinin dış ortamda dökülmesine katılan, pek çok yerde ifade edilen bir proteazdır (Lisi et al. 2014). ADAM ailesindeki proteinlerden, ADAM10 ve ADAM17'nin proteolitik alanları en yüksek benzerliği gösterir ve bu da çoğunlukla çakışan substratları parçalama fonksiyonu ile sonuçlanır. ADAM 10' un bir çok parakrin sinyal mekanizması içinde rol oynadığı gösterilmiştir ve Notch reseptörleri, delta-like 1, IL-6R, CXCL16 ve CD23 dahil bir çok substratın parçalanmasından sorumludur (Lownik, 2017) Etiyopatogenezi, klinik seyri halen tam olarak aydınlatılmamış bir hastalık olan vitiligoda etkin bir tedavi ajanı bulmakta ve klinik takibini yapmakta

zorluklar yaşandığından dolayı, tedavi açısından yeni yaklaşımların oluşmasını aynı zamanda klinik tanı için rutinde uygulanabilir yeni markırların literatüre kazandırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmamıza Çanakkale 18 Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Dermatoloji polikliniği tarafından 2-3 aylık periyotlarla takip edilen, klinik olarak vitiligo tanısı almış çalışmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 18 yaş ve üzeri erişkin hastalar dahil edildi. Hastalara normal poliklinik kontrolünde harcanan süre kadar zaman ayırılan (yaklaşık 20 dakika) hastaların aydınlatılmış onam formunu okuyup, anlayıp imzalamaları için (yaklaşık 5 dakika) gerekecek dermatolojik muayene yapıldı ve ardından klinik takiplerinde kan testi yapılan hastalarımızdan çalışma için ek 2 cc kan alındı (yaklaşık 15 dakika). Alınan kanlar santrifüj edildikten sonra elde edilen serum örnekleri analizlerin gerçekleştirileceği zamana kadar -80 °C'de dondurucuda saklandı. Alınan kanlar iki fraksiyon şeklinde ayrıldı. İlk fraksiyonda ADAM10 ikinci fraksiyonda ADAM17 seviyeleri ELISA kitleriyle analiz işlemleri gerçekleştirildi.

### İstatististiksel Analiz

Vitiligo hastalarında ADAM 10 ve ADAM 17 analiz sonuçları istatistiksel olarak değerlendirildi. ADAM 10 ve ADAM 17 sonuçlarının normal dağılım göstermediği belirlendi. KolmogrovSmirnov ($p<0.05$) sonrası gruplar arası anlamlılığı belirlemek amacıyla Mann Whitney-U testi uygulandı. Anlamlılık $p<0.05$ olan değerler anlamlı olarak kabul edildi. Sonuçlar ortalama±standart sapma olarak verildi.

## BULGULAR

ADAM10 ve ADAM17 analiz sonuçlarının normal dağılım göstermediği belirlendi. Kolmogrov-Smirnov ($p<0,05$) sonrası gruplar arası anlamlılığı belirlemek amacıyla Mann Whitney-U testi uygulandı. ADAM10 seviyelerinin vitiligo hastalarında (2.34±0.80 pg/ml) kontrole grubuna göre (10.29±1.71 pg/ml) düşük olduğu gözlenirken ($p<0,05$); ADAM17 seviyelerinin ise vitiligo hastalarında (128.51±14.37 pg/ml) kontrol grubuna göre (16.30±6,31 pg/ml) belirgin ölçüde yüksek olduğu bulundu ($p<0,05$) (Tablo 1).

| Serum | ADAM 10 | ADAM 17 |
|---|---|---|
| **Kontrol** | 10.29±1.71* | 16.30±6,31* |
| **Vitiligo** | 2.34±0.80[a] | 128.51±14.37[a] |

**Tablo 1.** Vitiligo hastalarında serum ADAMs protein seviyeleri değişimi

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Vitiligo, herhangi bir yaşta ortaya çıkan sınırları belirgin depigmente makül ve yamalarla karakterize idiyopatik edinsel bir bozukluktur. Vitiligo patogenezinde etkili olabilecek çalışmalar son dönemde hız kazanmıştır. ADAM'ler, tüm dokularda bulunan tek membranlı proteazlardır. Farklı türlerde keşfedilir ve ortak bir modüler yapıya sahip değildirler. Yapısal homolog ADAM17'nin yanı sıra, ADAM10, ADAM ailesinin en iyi çalışılmış üyelerinden biridir. Memelilerde ADAM10 çeşitli dokularda eski preslenmiştir. İnaktif bir proform olarak sentezlenir ve Golgi ile birlikte, inhibe edici prodomaininin proteolitik çıkarılması tarif edilmiştir (Anders et al. 2001). Plazma zarında ya da zaten kararsız veziküllerde büyük olasılıkla, zar proteinlerinin parçalanmasından sorumlu olan ADAM10'un olgun ve katalitik olarak aktif formu, çok sayıda farklı substratı tutar. Bunlar arasında cadherinler, reseptörler ve ligandlar gibi aselüler adezyon molekülleri de bulunur (Pruessmeyer and Ludwig, 2009). Farklı ADAM10 yapışma molekülleri substratları arasında, sitokinler ve kemoatraktanlar (VE-cadherin, TNFa, IL6R, CXCL16, CX3CL1), bağışıklık sisteminde önemli roller oynar. Bu nedenle, ADAM10, çalışan bir bağışıklık sistemi için gereklidir, ancak aynı zamanda bağışıklık bozukluklarını modüle etmek için apotential terapötik hedefi temsil eder.

Keratinositlerin proliferasyonu, epidermal büyüme faktörü- (EGF), Wnt- ve Notch-sinyalleşme ile düzenlenir (Thelu et al. 2002; Higashiyama and Nanba, 2010; Gudjonsson et al. 2010). İlginç bir şekilde, ADAM10 bağımlı Notch sinyali, keratinositlerdeki proliferatif aktivitenin negatif bir regülatörü olarak

işlev görür. Keratinositlerde ADAM10 eksikliği olan bir fare modeli, Notch eksikliği olan koşullar altında gözlenen hiperproliferatif lezyonlara benzemektedir (Nicolas et al. 2003; Weber et al. 2011). Dahası, amphiregulin, HB-EGF ve TGFa gibi büyüme faktörleri ADAM10 tarafından tekrar alınır ve psöriasiste arttığı gözlenir (Elder et al. 1989; Piepkorn, 1996). ADAM10, önemli bir immün düzenleyici ve reseptör tirozin kinaz olan Axl reseptörünün hücre yüzey seviyesini düşürür. Axl, makrofajlarda yüksek oranda eksprese edilir ve ligandının bağlanması Gas6, NFκB yolunun baskılanması yoluyla anti-enflamatuar sinyallemeye aracılık eder (Orme et al. 2016). Dolayısıyla sistemik lupus eritematoz (SLE) hastalığında da ADAM10 seviyelerinde değişim söz konusudur. Bizim çalışmamızda seçtiğimiz yine otoimmun inflamatuvar bir hastalık olan vitiligo hastalarında ADAM10 seviyelerinde azalma görülmektedir. Literatürle körele sonuçlar izlenmektedir.

Yapılan çalışmalarla ADAM17' nin TNF-a dışında TNF reseptörü I ve II, L-selektin, TGF-a, IL1 reseptörü gibi substratların dökülmesinde de görev aldığı gösterilmiştir (Reddey et al. 2000). Psoriatik plakların yüksek TGF-a seviyeleri ile karakterize olduğu (Elder et al. 1989) ve psoriatik artrit sinoviyal sıvısında sitokin reseptörleri solubl TNF reseptör I ve II düzey yüksekliği gösterilmiştir (Partsch et al, 1998). Conway ve ark. (Conway et al. 2001) tarafından yapılan bir çalışmada farelerde artrit modellerinde TACE ve matris metaloproteinaz inhibitörü dual inhibitörü olan GW3333, anti-TNF ajanlarla karşılaştırılmış ve TNF-a üretimini azalttığı aynı zamanda anti-TNF ajanlar kadar etkili bir ajan olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak TACE regülasyonunun çeşitli büyüme faktörleri ve sitokinlerin sheddazını kontrol ederek inflamatuar hastalıklarında tedavisinde faydalı bir tedavi ajanı olabileceği öne sürülebilir.

Öte yandan psoriazis, romatoid artrit, multipl skleroz ve Crohn hastalığı gibi TNF-α'nın anahtar rol oynadığı birtakım 'immün aracılı inflamatuar hastalıklar' (IMID/İAİH) ile belirgin ortak patogenetik mekanizmalar paylaştığı bilinmektedir. Sato ve ark.' Nın (152) fare modelleri üzerinde yaptıkları çalışmada, TACE'nin TNF-a ve EGFR ligandlarının salınımına yol açarak psoriazis patogenezinde rol oynadığı gösterilmiştir (Sato et al. 2014). Yine aynı çalışmada TACE inhibisyonu ile EGFR ligandına bağlı keratinosit proliferasyonunun ve in vitro VEGF üretiminin iptal edildiği gözlemlenmiştir. Bundan yola çıkılarak ADAM17'nin vitiligo patogenezinde de rol oynayabileceği düşünülmüştür. Yağtığımız çalışmada ADAM17 seviyelerinin kontrol grubuna göre anlamlı ölçüde arttığı belrlenmiştir. Vitiligo da inflamatuar otoimmun bir hastalık olduğundan dolayı litetürde yaygın benzer türleriyle körele sonuçların elde edildiği gözlenmektedir.

Sonuç olarak vitiligo hastalığı değerlendirilirken, metalloproteaz seviyelerinin önemi bir kez daha vurgulanmış olmaktadır. ADAM proteinlerinin yine otoimmün bir hastalık olan vitiligo patogenezinde etkisinin olduğu ayrıca vitiligo patogenezinde rolü kanıtlanmış ve yeni tedavi hedefleri seçiminde umut sağlayan yeni markırlar olduğunu göstermiştir.

Bu çalışma THD-2018-2612 kodlu proje ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

**KAYNAKÇA**

Anders A, Gilbert S, Garten W, Postina R, Fahrenholz F. Regulation of thealpha-secretase ADAM10 by its prodomain and proprotein convertases, FASEB J. 2001. 15; 1837–1839.

Bae, WY, Park, SK., Kim, DH., Koh, TK., Hur, DY., Chueh, HW. (2016, July). Expression of ADAM17 and ADAM10 in Nasal Polyps. In International forum of allergy and rhinology. 2016: 6,7; 731-736.

Black, RA., Rauch, CT., Kozlosky, CJ., Peschon, JJ., Slack, JL., Wolfson, MF., Nelson, N. A metalloproteinase disintegrin that releases tumournecrosis factor-α from cells. Nature, 1997, 385(6618), 729.

Conway JG, Andrews RC, Beaudet B, Bickett DM, Boncek V, Brodie TA, et al. Inhibition of tumor necrosis factor-alpha (TNF-alpha) production and arthritis in the rat by GW3333, a dual inhibitor of TNF-alpha-converting enzyme and matrix metalloproteinases. J Pharmacol Exp Ther. 2001. 298(3):900–8.

Edwards, DR., Handsley MM, Pennington CJ. "The ADAM metalloproteinases." Molecular aspects of medicine 29.5 (2008): 258-289.

Elder J, Fisher G, Lindquist P, Bennett G, Pittelkow M, Coffey R, et al. Overexpression of transforming growth factor alpha in psoriatic epidermis. Science (80- ) 1989. 243(4892):811–4.

Elder JT., Fisher GJ., Lindquist PB., Bennett GL., Pittelkow MR., Coffey RJ. Ellingsworth Jr,L. Derynck R, Voorhees JJ. Overexpression of transforming growthfactor alpha in psoriatic epidermis, Science. 1989. 243; 811–814.

Gudjonsson, JE., Johnston, A., Stoll, SW., Riblett, MB., Xing, X., Kochkodan, JJ., Ding J., Nair RP., Aphale A., Voorhees JJ., Elder JT. Evidence for altered Wntsignaling in psoriatic skin, J. Invest. Dermatol. 2010. 130;1849–1859.

Higashiyama, S., Nanba, D., ADAM-mediated ectodomain shedding of HB-EGF inreceptor cross-talk, Biochim. Biophys. Acta. 2005. 1751; 110–117.

Laddha, NC., Mitesh D, Rasheedunnisa B. "Increased Tumor Necrosis Factor (TNF)-α and its promoter polymorphisms correlate with disease progression and higher susceptibility towards vitiligo." PloS one. 2012. 7.12; e52298.

Lisi, S, D'Amore M, Sisto M. "ADAM17 at the interface between inflammation and autoimmunity." Immunology letters. (2014): 162.1 159- 169.

Lownik, JC. ADAM10-Mediated ICOS Ligand Shedding on B Cells Is Necessary for Proper T Cell ICOS Regulation and T Follicular Helper Responses. The Journal of Immunology. 2017. 199.7: 2305-2315.

Nicolas M., Wolfer A., Raj K., Kummer JA., Mill P., van Noort M., Hui,H. Clevers CC., Dotto GP., Radtke F. Notch1 functions as a tumor suppressor in mouseskin, Nat. Genet. 2003. 33; 416–421.

Orme JJ., Du Y., Vanarsa K., Mayeux J., Li L., Mutwally A., Arriens C., Min, S. Hutcheson J., Davis LS., Chong BF.,. Satterthwaite AB, Wu T., Mohan C. Heightened cleavage of Axl receptor tyrosine kinase by ADAM metalloproteasesmay contribute to disease pathogenesis in SLE, Clin. Immunol.2016. 169, 58–68.

Partsch G, Wagner E, Leeb BF, Dunky A, Steiner G, Smolen JS. Upregulation of cytokine receptors sTNF-R55, sTNF-R75, and sIL-2R in psoriatic arthritis synovial fluid. J Rheumatol.1998. 25(1):105–10.

Piepkorn M. Overexpression of amphiregulin, a major autocrine growth factor forcultured human keratinocytes, in hyperproliferative skin diseases, Am. J.Dermatopathol. 1996.18; 165–171.

Pruessmeyer, J, Ludwig, A., The good, the bad and the ugly substrates for ADAM10 and ADAM17 in brain pathology, inflammation and cancer, Semin. Cell Dev. Biol. 2009. 20;164–174.

Rashighi, M, Harris JE. "Vitiligo pathogenesis and emerging treatments." Dermatologic clinics. 2017. 35.2: 257-265.

Reddy P, Slack JL, Davis R, Cerretti DP, Kozlosky CJ, Blanton RA, et al. Functional analysis of the domain structure of tumor necrosis factor-α converting enzyme. J Biol Chem. 2000;275(19):14608–14.

Sato K, Takaishi M, Tokuoka S, Sano S. Involvement of TNF-α converting enzyme in the development of psoriasis-like lesions in a mouse model. PLoS One. 2014. 9(11):e112408

Speeckaert, R, and van Geel,N. "Vitiligo: An Update on Pathophysiology and Treatment Options." American Journal of Clinical Dermatology. 2017: 1-12.

Thelu J., Rossio P., Favier B. Notch signalling is linked to epidermal cell differ-entiation level in basal cell carcinoma, psoriasis and wound healing, BMC Dermatol. 2002. 2; 7.

Weber S., Niessen MT., Prox J., Lullmann-Rauch R., Schmitz A., Schwanbeck R., Blobel C.P., Jorissen E., de Strooper B., Niessen CM., Saftig P. The disintegrin/metalloproteinaseAdam10 is essential for epidermal integrity and Notch-medi-ated signaling, Development. 2011. 138; 495–505.

## Torakolomber Patlama Kırıkları Sonrası Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler

**Mustafa Yavuz SAMANCI** [(1*)]

(1) İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

**Amaç:** Torakolomber bileşke, vertebra kırıklarının en sık görüldüğü lokalizasyondur ve bu kırıklara genellikle düşmeler, motorlu taşıt kazaları ve yüksek yoğunluklu sporlar gibi yüksek eksenel kompresyon kuvvetleri olan travmatik olaylar neden olur. Yaklaşık olarak hastaların yarısı nörolojik olarak sağlamdır ve torakolomber patlama kırıklarının (TLPK) tedavisine ilişkin ciddi tartışmalar vardır. Her ne kadar vertebra kırıkları sırt ağrısı ve sakatlık gibi olumsuz etkiler ile ilişkilendirilebilse de, vertebra kırığının yaşam kalitesi üzerindeki etkisi halen net değildir. Bu çalışmanın amacı, TLPK nedeniyle cerrahi olarak tedavi edilen hastalarda yaşam kalitesini değerlendirmektir.

**Yöntem:** Tek seviye travmatik TLPK nedeniyle cerrahi uygulanan hastalar ameliyattan 1 yıl sonra rutin kontrollerinde değerlendirildi. Dahil edilme kriterleri aşağıdaki gibidir: (a) 18 ila 65 yaşları arasında olma, (b) yaralanmanın 10 günü içerisinde tanı ve tedavi, (c) AO A3 tip kırık, (d) Torakal 12-Lomber 2 seviyesinde patlama tipi tek seviye kırık, (e) nörolojik defisit veya barsak veya mesane disfonksiyonu olmaması, (f) sonucu etkileyebilecek osteoporoz, kanser, enfeksiyon, kanama bozuklukları olmaması ve (g) geçirilmiş spinal cerrahi veya önemli spinal dejenerasyon olmaması. Çalışma süresi boyunca 128 hasta TLPK nedeniyle ameliyat edildi. Uygun hastalarda (n=73) yaşam kalitesini değerlendirmek için SF-36v2 anketi kullanılarak değerlendirildi ve sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldı. Tüm istatistiksel analizler, önceden planlanmış karşılaştırmalarla SPSS 21.0 (Sosyal Bilimler için İstatistik Paketi, SPSS Inc., Chicago, IL, ABD) kullanılarak yapıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 73 hasta ve 80 sağlıklı kontrol dahil edildi. Kırk sekiz hasta erkek, 25 hasta kadındı. Hastaların yaş ortalaması 43,3 ± 15,21 yıl idi. Hasta ve kontrol grupları yaş ve cinsiyet dağılımı açısından benzerdi. En sık görülen yaralanma mekanizması trafik kazaları (37 hasta, %50,7) ve yüksekten düşme (35 hasta, %48,0) idi. Ameliyat sırasında veya ameliyat sonrası ilk yılda önemli ameliyat komplikasyonu görülmedi. Hastalarda sağlıklı kontrollere kıyasla azalmış yaşam kalitesi mevcuttu. Erkek hastalar, SF-36v2'nin her bir maddesinden daha yüksek puan alırken, bu farklılıklar Fiziksel Fonksiyon, Bedensel Ağrı ve Sosyal Fonksiyon için anlamlı idi (hepsi için $p < 0,05$). Ayrıca, SF-36v2'nin parametreleri ile klinik ve radyolojik veriler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı.

**Sonuç:** Bu çalışmada hastalarda azalmış yaşam kalitesi tespit edildi. Radyolojik sonuçlar ile yaşam kalitesi parametreleri arasında bir ilişki bulunamaması, yaralanmanın kendisinin TLPK sonrası azalan yaşam kalitesinin ana nedeni olduğunu düşündürmektedir.

**Anahtar Kelime:** Omurga, Travma, Patlama kırığı, Yaşam kalitesi

## Factors Affecting The Quality of Life After Thoracolumbar Burst Fractures

**Aim:** The thoracolumbar junction represents the most frequent location for spinal fractures and these fractures are usually caused by traumatic incidents with high axial compression forces, like falls, motor vehicle accidents, and high-intensity sports. Approximately half of the patients are neurologically intact and there is considerable controversy regarding the management of thoracolumbar burst fractures (TLBF). Although vertebral fractures may be associated with adverse health effects such as back pain and disability, little is yet known about the impact of vertebral fracture on the quality of life (QoL). The purpose of this study was to assess QoL in patients surgically treated for TLBF.

**Methods:** After institutional board review, a series of patients was evaluated 1 year after undergoing surgery for the treatment of a single-level traumatic TLBF. Inclusion criteria were as follows: (a) age 18 to 65 years old, (b) diagnosis and treatment within 10 days of injury, (c) diagnosis of AO type A3 fractures, (d) patient operated for a burst-type fracture of a single vertebral body in the Th12-L2 region, (e) no neurologic deficit or bowel or bladder dysfunction, (f) no other illnesses like osteoporosis, cancer,

infection, bleeding disorders that could affect outcome, and (g) no previous spinal surgery or significant spinal degeneration. During the analyzed interval, 128 patients were operated for a TLBF. Eligible patients (n=73) were evaluated by using the SF-36v2 questionnaire to assess QoL and were compared to healthy controls. All statistical analyses were performed using SPSS 21.0 (Statistical Package for Social Sciences, SPSS Inc., Chicago, IL, USA) with preplanned comparisons.
**Results:** A total of 73 patients and 80 healthy controls were included in the study. Forty-eight patients were male and 25 patients were female. Mean age of the patients was 43.3±15.21 years. The patient and control groups were comparable in terms of age and gender distribution. The most common mechanism of injury was road traffic accidents (37 patients, 50.7%), followed by fall from height (35 patients, 48.0%). No significant operative complications were recorded during surgery or within the first post-operative year. Patients showed a reduced QoL compared to healthy controls. Male patients scored higher in each item of the SF-36v2, with significant differences for Physical Function, Bodily Pain, and Social Function ($p<0.05$ for all). Further, there was no statistically relevant association between the parameters of the SF-36v2 and the clinical and radiological data.
**Conclusions:** The patients in this study showed a reduced QoL. Since there was no relation between the radiological results and the QoL parameters, it can be assumed that the injury itself seems to be the main cause of the decreased QoL after a TLBF.
**Keywords:** Spine, Trauma, Burst fracture, Quality of life

---

## Kronik Aksiyal Bel Ağrısı Tedavisinde Floroskopi Kılavuzluğunda Yapılan Kaudal Epidural Steroid Enjeksiyonları

**Mustafa Yavuz SAMANCI** [(1*)]
(1) İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Başkent Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirurji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

**Amaç:** Bel ağrısı, 45 yaşın altındaki kişilerde en önemli sakatlık nedenlerinden biridir. Çoğu ağrı atağının kendini sınırladığına ve tedaviye ihtiyaç duymadan iyileştiğine inanılmasına rağmen, hastaların yaklaşık %20'sinde kronik ve sakatlayıcı bel ağrısı gelişebilir. Kaudal epidural steroid enjeksiyonlarının bel ağrısına neden olan çeşitli patolojilerde faydalı olduğu gösterilmiştir. Bununla birlikte, aksiyal bel ağrısında kaudal epidural steroid enjeksiyonlarının etkinliği, endikasyonları ve tıbbi gerekliliği hala tartışmalıdır. Bu çalışmada floroskopi kılavuzluğunda yapılan kaudal epidural steroid enjeksiyonlarının kronik aksiyal bel ağrısı üzerindeki etkinliğinin belirlenmesi amaçlandı.
**Yöntem:** Bu prospektif çalışmaya, kronik aksiyal bel ağrısı olan hasta grubu dahil edildi. Hastalar, tüm dâhil edilme kriterlerini karşıladı: disk herniasyonu, lomber faset eklem ve sakroiliak eklem patolojisi tanısı olmaması; en az 18 yaşında olma; en az 6 aylık bir bel ağrısı öyküsü; konservatif tedavi yöntemlerinden fayda görmeme ve çalışma protokolünü anlama ve yazılı onam verme yetkinliğine sahip olma. Çalışmadan dışlama kriterleri geçirilmiş spinal cerrahi, klinik ve radyolojik olarak tespit edilmiş instabilite ve spinal fraktür idi. Veriler tıbbi kayıtlardan toplandı ve demografik bilgiler, ilk semptomlar, önceki tedaviler, görüntüleme, tanı ve tedavi bilgileri elde edildi. Vizüel Analog Skala (VAS) ve Oswestry Engellilik İndeksi (OEİ) enjeksiyondan önce ve enjeksiyondan bir ay ve altı ay sonra uygulandı. Ağrı puanlarındaki ve OEİ skorlarındaki değişimler hesaplandı. Veri analizleri SPSS 21 (SPSS Inc, Chicago, IL) kullanılarak yapıldı.
**Bulgular:** Çalışmada 58 hasta (37 erkek ve 21 kadın, ortalama yaş 43,9 ± 13,1 yıl) analiz edildi. Enjeksiyon öncesi, enjeksiyon sonrası 1. ve 6. ay değerlendirildiğinde, VAS skorlarında (7,2 ± 0,6 vs. 2,5 ± 0,9 vs. 2,7 ± 0,6, sırasıyla) ve OEİ skorlarında (37,6 ± 2,74 vs. 16,4 ± 3,67 vs. 16,8 ± 2,43, sırasıyla) tüm takip zaman noktalarında anlamlı iyileşmeler izlendi. Kırk üç hasta (% 74) kaudal enjeksiyondan memnun idi. Hiçbir olumsuz olay gözlenmedi.
**Sonuç:** Bu çalışma, floroskopi kılavuzluğunda kaudal epidural steroid enjeksiyonunu takiben ağrı ve fonksiyonda önemli iyileşmeler olduğunu göstermiştir. Kaudal epidural steroid enjeksiyonunun kronik aksiyal bel ağrılı hastaların önemli bir bölümü için daha invaziv tedavi seçeneklerine alternatif bir tedavi yöntemi olduğu sonucuna varılabilir.

**Anahtar Kelime:** kronik aksiyal bel ağrısı, kaudal epidural steroid enjeksiyon, Vizüel Analog Skala, Oswestry Engellilik İndeksi

**Fluoroscopically Guided Caudal Epidural Steroid Injections In The Management Of Chronic Axial Low Back Pain**

**Aim:** Low back pain (LBP) is one of the major causes of disability in people below 45 years of age. Although it is believed that most episodes are self-limited and resolve without treatment, approximately 20% can be left with chronic and disabling LBP. Caudal epidural steroid injections have been shown to be useful in various LBP-causing pathologies. However, the effectiveness, indications and medical necessity of caudal epidural steroid injections in axial LBP are still controversial. This study aimed to determine the efficacy of fluoroscopically guided caudal epidural steroid injections on chronic axial LBP.
**Methods:** A series of patients with chronic axial LBP were enrolled in this prospective study. Patients met all inclusion criteria including: no evidence of disc herniation and a negative diagnosis of lumbar facet joint pain and sacroiliac joint pain; being at least 18 years of age; a history of LBP of at least 6 months duration; failure to improve substantially with conservative management, and competent to understand the study protocol and provide written informed consent. Exclusion criteria included prior surgery, clinical and radiological evidence of instability, and spinal fracture. Data were collected from medical records and included demographics, initial symptoms, previous treatments, imaging, diagnosis, and treatment information. Visual Analog Scale (VAS) and Oswestry Disability Index were administered before the injection, and at one month, and six months post-injection. Change in pain scores and Oswesrty Disability Index (OSD) from baseline was calculated. Data analyses were carried out using the Statistical Package for Social Sciences version 21 (SPSS Inc, Chicago, IL).
**Results:** Fifty-eight patients (37 male and 21 female, with a mean age of 43.9 ± 13.1 years) were analyzed. There were statistically significant improvements in VAS scores (7.2 ± 0.6 vs. 2.5 ± 0.9 vs. 2.7 ± 0.6, before the injection, at one month and six months post-injection, respectively, $p<0.001$) and OSD scores (37.6 ± 2.74 vs. 16.4 ± 3.67 vs. 16.8 ± 2.43, before the injection, at one month and six months post-injection, respectively, $p<0.001$) at all follow-up time points. Forty-three patients (74%) were satisfied with the caudal injections. No adverse events were observed.
**Conclusion:** This study demonstrated significant improvements in pain and function following fluoroscopically guided caudal epidural steroid injection and it can be concluded that caudal epidural steroid injection remains a viable option to more invasive treatment options for a significant percentage of patients with chronic axial LBP.
**Keywords:** chronic axial low back pain, caudal epidural steroid injections, Visual Analog Scale, Oswestry Disability Index

---

## Kadaverik Böbrek Naklinde Klasik Açık Cerrahi Yöntemin Değerlendirilmesi

**Hasan Anıl KURT**
Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji AD, Çanakkale, Türkiye

**Amaç:** Son dönem böbrek yetmezliğinin tedavisinde böbrek nakli, hem sağkalım avantajı hem de yaşam kalitesini artırması nedeniyle daha çok tercih edilen bir yöntem haline gelmiştir. Bu çalışmada, Güney Marmara bölgesine bağlı olarak 2015 yılında açılan Organ Nakli Merkezimizde yapılan kadaverik böbrek nakillerinde tercih ettiğimiz klasik açık cerrahi yöntemin detaylarının anlatılması ve souçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Temmuz 2015- Temmuz 2016 ve Nisan 2017- Eylül 2019 tarihleri arasında kadavradan böbrek transplantasyonu uygulanan 81 hasta yapılan cerrahi teknik, demografik veriler, rejeksiyon durumu, postoperatif cerrahi komplikasyonlar ve hasta kaybı açısından değerlendirildi.
**Bulgular:** Alıcıların ve donörlerin Ortalama yaşı sırası ile 51.84±12.79 (25-74) ve 55.83±20.11 (16-87) yıldı. Erkek/Kadın oranı alıcı ve donörlerde sırası ile 43/38 ve 39/34 idi. Soğuk iskemi süresi ortalama 680± 282dk idi. Postoperatif dönemde Üç hastada biyopsi ile kanıtlanmış (Akut antikor aracılı rejeksiyon) ,akut rejeksiyon izlendi. Hastalara uygulanan antirejeksiyon tedaviye 1'i hariç 2'si yanıt verdi. 8 hastada

lenfosel görülmüş bunların 5 ine müdahale gerekmemiştir. 1 hastada müdahale gerektirmeyen perirenal hematom tespit edildi..10 hastada akut tübüler nekroz gelişti. ATN gelişen hastalarda ortalama 3 hafta sonra böbrek fonksiyonel hale geldi. 4 hastada idrar yolu enfeksiyonu gözlendi 3 hasta exitus oldu.
**Sonuç:** Böbrek transplantasyonu programımız gelişim aşamasındadır. Ancak kısa dönem sonuçlar literatür ile uyumlu görünmektedir. Hastalarımızın iki yıllık sağkalım oranları ve greft sağkalımları aynı dönemler için %99 olarak hesaplanmıştır. Uzun süreli takip sonuçları ile daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir.
**Anahtar Sözcükler:** Böbrek nakli, Transplantasyon, Böbrek yetmezliği

**Evaluation of Classic Open Surgical Technique In Cadaveric Kidney Transplantation**

**Objectıve:** Kidney transplantation has become a more preferred method in the treatment of end-stage renal failure because of its survival advantage and the fact that it increases the quality of life. The aim of this study was to explain the details of the classical open surgical technique that we prefer in cadaveric kidney transplantations in our Organ Transplantation Center opened in 2015 in Southern Marmara region and to evaluate its outcomes.
**Method:** Eighty-one patients who underwent cadaveric kidney transplantation between July 2015-July 2016 and April 2017-September 2019 were evaluated in terms of surgical technique used, demographic data, rejection status, postoperative surgical complications and patient loss.
**Findings:** The mean age of the recipients and donors was 51.84±12.79 (range, 25-74) and 55.83±20.11 (range, 16-87) years, respectively. The male to female ratio was 43/38 and 39/34 in the recipients and donors, respectively. The mean cold ischemia time was 680± 282 min . In the postoperative period, three patients had biopsy-confirmed acute rejection (acute antibody-mediated rejection). Two of the patients except for one responded to the anti-rejection therapy administered. Lymphocele was observed in 8 patients and 5 of these did not require intervention. Perirenal hematoma not requiring intervention was detected in 1 patient.Ten patients developed acute tubular necrosis. The patients who developed ATN had functional kidney after 3 weeks on average. Urinary tract infection was observed in 4 patients and 3 patients died.
**Result:** Our kidney transplantation program is in the development stage. However, short-term outcomes are consistent with the literature. Two-year survival rates and graft survival rates of our patients were calculated as 99% for the same period. Long-term follow-up results can produce more significant results.
**Keywords:** Renal transplantation, Transplantation, Renal insufficiency

## GİRİŞ

Böbrek nakli, başarılı cerrahi teknikler, ilerleyen immünsüpresif tedavi yöntemleri ve yoğun bakım şartlarındaki gelişmeler sayesinde son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların tedavisinde en etkili yöntem olmuştur. Bu gelişmeler sayesinde hastaların hem yaşam süresi hem de yaşam kalitesi artmıştır (1). 1954 yılında Murray ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen ilk başarılı böbrek naklinden sonra, bu cerrahi teknikle dünya üzerinde bir milyondan fazla böbrek nakli gerçekleştirilmiştir (2).

Bu çalışmada, Güney Marmara bölgesine bağlı olarak 2015 yılında açılan Organ Nakli Merkezimizde yapılan kadaverik böbrek nakillerinde tercih ettiğimiz klasik açık cerrahi yöntemin detaylarının anlatılması ve souçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Üroloji Anabilim dalı Böbrek Nakil Merkezi ‘nde kadavradan böbrek transplantasyonu uygulanan 81 hasta, cerrahi yöntem açısından retrospektif olarak değerlendirildi.

Tüm böbrek nakil cerrahisi işlemleri genel anestezi altında yapıldı, ameliyat salonu nakil yapılacağı gün diğer ameliyatlara 4 saat öncesinde kapatıldı ve sterilize edildi. Ameliyat salonu, hasta ve ekip dışında personelin girişine kapatıldı. Kadavra donörden alınan böbreklerin prezervasyonları University of Wisconsin cold-storage-solution (Viaspan) perfüzyon solüsyonu ile 0-4 derecede muhafaza edilerek sağlandı. Nakledilecek böbreğin hazırlanması için arka masa (back table) cerrahisi diye adlandırılan işleme geçildi. Arka masa cerrahisinde geroto fasyası diseke edildi ve perinefritik ve hiler yağ dokuları

böbrekten temizlendi. Üreter, renal ven ve arter, böbrek parankiminin oluşturduğu altın üçgen diye adlandırılan yapıya dikkat edildi ve korundu.. Renal ven ve arterden çıkan vasküler dallar bağlandı ve kesildi. Renal ven ve arter laserasyonu açısından renal hilus diseksiyonu dikkatli şekilde yapıldı ve periüreteral doku korundu. Nakledilecek böbreğin hazırlanmasını takiben, alıcıya genel anestezi verilmeye başlanıldı. Foley sonda mesaneye yerleştirildi ve 150cc antibiyotikli çözelti mesaneye verilip, sonda klemplendi. Perioperatif hastaya steroid ve antibiyotik verildi. Alıcı için cerrahi işleme genel anestezi altında supin pozisyonunda sağ alt kadranda hockey stick (modifiye gibson) insizyonu ile başlandı ve retroperitonel alana girildi. İliak damarların sağ tarafta daha yüzeyel yerleşimli olması nedeniyle insiyon için genellikle sağ taraf tercih edilir. Sağ batın alt kadranda engel varsa sol tarafa da nakil yapılabilir. Daha sonra inferior epigastrik arter ve ven bağlandı. Böbrek damarları ile eksternal iliak damarlar arasında anastomoz oluşturmadan önce eksternal iliak arter ve ven çevresindeki lenfatikler bağlandı. Ekternal iliak damarlar etraf dokulardan serbestlendi ve anastomoza uygun hale getirildi. Anastomoz öncesinde kıvrılma olmaması açısından anastomoz öncesi arter ve ven uzunluğuna göre provası yapıldı. Nakledilecek böbreğin arter ve veninin, alıcının damarlarına bağlantı yapılacağı yer belirlendikten sonra kesi yapılarak damarlar kan akışına engel olmayacak şekilde birbirine dikildi. Loop mikroskop altında 6/0 veya 5/0 emilmeyen sütürler ile eksternal iliak damarlara uç yan anastomoz yapıldı. Böbrek reperfüzyonu sırasında mannitol ve furosemid hastaya verildi. Mesane inferomedialden üreteroneosistostomi için hazırlandı. Anastomoz için Lich-Gregoire tekniği ile üreterin mesaneye anastomozu üreteral stent eşliğinde yapıldı. Nakil sonrası hastanede ortalama 1 hafta yatan hastaların post operatif 3 hafta sonra üreteral stent çıkarıldı. Tüm kadaverik nakillerde indüksiyon tedavisinde anti-timosit globulin ve steroid idame tedavide ise steroid, kalsinorin inhibitörü ve mikofenolat sodyum/mofetil kulanıldı.

## BULGULAR

Alıcıların ve donörlerin Ortalama yaşı sırası ile 51.84±12.79 (25-74) ve 55.83±20.11 (16-87) yıldı. Erkek/Kadın oranı alıcı ve donörlerde sırası ile 43/38 ve 39/34 idi. Soğuk iskemi süresi ortalama 680± 282dk idi. Postoperatif dönemde Üç hastada biyopsi ile kanıtlanmış (Akut antikor aracılı rejeksiyon) ,akut rejeksiyon izlendi. Hastalara uygulanan antirejeksiyon tedaviye 1'i hariç 2'si yanıt verdi. 8 hastada lenfosel görülmüş bunların 5 ine müdahale gerekmemiştir 3 tanesi semptomatik olduğu için, yaptığı basıya bağlı hidronefroz görülmüştür laparoskopik fenetrasyon yapılarak tedavi edilmiştir. 1 hastada müdahale gerektirmeyen perirenal hematom tespit edildi. Perirenal hematom saptanan hastada hematom kendiliğinden rezorbe oldu.10 hastada akut tübüler nekroz gelişti. ATN gelişen hastalarda ortalama 3 hafta sonra böbrek fonksiyonel hale geldi. 4 hastada idrar yolu enfeksiyonu gözlendi ve hastalar yatırılarak takip edildi. 3 hasta exitus oldu. Hastaların biri post-op 2. Ayda akciğerde gelişen aspergilloza bağlı kaybedildi. Diğer iki hasta ise post-op 6.ve 15. Aylarda gelişen serebrovasküler olay nedeni ile kaybedildi.

## TARTIŞMA

Böbrek Nakli vücutta her iki böbreği de görevini yapamayacak kadar hasar görmüş, son dönem böbrek yetmezliği olan hastaya, canlı vericiden ya da kadavradan alınan sağlam böbreğin nakledilmesi işlemidir. Böbrek naklinde öncelik, hayatını kaybetmiş insanların organlarının kullanılmasıdır. Ancak, bu kaynağın sayısal olarak ihtiyacı karşılaması mümkün olmadığı için, canlı akraba vericilerden de böbrek nakli yapılabilir. Kadavra verici (donör), beyin ölümü gerçekleşmiş kişilerin organlarının bağışlanması halinde, bu kişiye ait organların hayati fonksiyonlarını kaybetmeden kullanılması söz konusudur (3,4). Canlı verici, organ nakli gereken hastanın eşi veya yakın akrabaları doku, kan grubu vb. uyum mevcut olduğu takdirde organ bağışında bulunabilir (3,4). Her verici kendi kan grubuyla aynı olan alıcıya böbrek verebilir. O grubu vericiler, her kan grubuna böbrek verebilirler. AB grubu alıcılar ise, her kan grubundaki vericiden böbrek alabilirler. Rh pozitif ya da negatif olması önemli değildir, böbrek nakli için alıcı ve vericinin Rh'ına bakılmaz. Böbrek nakli yapılacak hastalar için kesin üst yaş sınırı yoktur. Bulaşıcı hastalık geçirmiş olma, kanser, kalp hastalığı, hepatit gibi durumların varlığında ve böbrek yetmezliğinin bazı özel nedenlerinde hastalığın aktif olup olmadığının belirlenmesi ve nakile uygunluk açısından özel tetkikler gerekebilir. Hazırlık aşamasında, alıcı ve vericide geniş kan ve idrar incelemeleri, bazı röntgen ve ultrason tetkikleri yapılır. Kardiyoloji, göğüs hastalıkları, kadın hastalıkları, psikiyatri, diş bölümleri tarafından

değerlendirilir. İhtiyaca göre başka uzmanlık dallarından doktorların da görüşü alınır. Alıcının bağışıklık sisteminin verici dokularına karşı aşırı bir duyarlılığının olup olmadığını anlamak için doku karşılaştırma testleri denebilecek bir dizi test yapılır. Doku ve bağışıklık sistemiyle ilgili karşılaştırma testleri de uygunsa ve kişi her bakımdan sağlıklıysa operasyon için karar hastanenin organ nakli konseyinde görüşülür. Daha sonra operasyona geçilir. Hastanemizde transplantasyon için klasik açık cerrahi yöntem tercih edilmektedir. 1954 yılında Murray ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilen ilk başarılı böbrek naklinden sonra, bu cerrahi teknikle dünya üzerinde bir milyondan fazla böbrek nakli gerçekleştirilmiştir (2). Transplantasyon alanındaki gelişmeler öncelikle medikal alanda yaşanırken, cerrahi alanda 1995 yılına kadar önemli bir adım atılmamıştır. Canlıdan canlıya böbrek nakli için verici(donör) ameliyatlarında, Ratner ve arkadaşlarının 1995 yılında ilk laparoskopik donör nefrektomiyi gerçekleştirmesinin ardından (5) ,2001 yılında ilk robotik yardımlı donör nefrektomi yapılması ile artık günümüzde donör nefrektomi ameliyatlarında minimal invaziv teknikler altın standart haline gelmiştir (6). Kliniğimizde de canlıdan canlıya böbrek nakli için laparoskopik donör nefrektomi tercih edilmektedir.

Alıcı ameliyatlarında ise 2009 yılında Rosales ve arkadaşları ilk başarılı laparoskopik böbrek naklini gerçekleştirmişlerdir (7). 2010 yılında Giulianotti ve arkadaşları ilk başarılı robot yardımlı böbrek naklini gerçekleştirmişlerdir (8). Böbrek nakli için kullanılan bu yöntemlerin klasik açık yöntemin yerini alması için henüz daha çok tecrübe ve birikime gereksinim vardır. Kliniğimizde klasik açık cerrahi yöntemle böbrek naklini tercih etmekteyiz.

**SONUÇ**

Üniversitemizde 2015 yılında yapılan çalışmalarla organ nakli merkezi kurulumunu takiben 81 adet kadaverik böbrek nakli yapılmıştır, bu nakillerin 15 i 2017, 31 i 2018 17 si 2019 yılında gerçekleşmiştir. Üniversitemizdeki Organ Nakli merkezi olması gerektiği gibi multidisipliner çalışmakta ve bölgemizdeki önemli bir organ nakli merkezi olarak hizmet vermektedir.

Böbrek transplantasyonu programımız gelişim aşamasındadır. Ancak kısa dönem sonuçlar literatür ile uyumlu görünmektedir. Hastalarımızın iki yıllık sağkalım oranları ve greft sağkalımları aynı dönemler için %99 olarak hesaplanmıştır. Uzun süreli takip sonuçları ile daha anlamlı sonuçlar elde edilebilir.

**KAYNAKÇA**

1. Shapiro R. Outcome after renal transplantation. in: Shapiro R, Simmons RL, Starzl TE. Renal Transplantation. London. Appleton Lange 1997.
2. Gordon MurrayM.D., F.R.C.S. (Can.), F.R.C.S. (Eng.) Transplantation of kidneys, experimentally and in human cases. The American Journal of Surgery vol 87 issue 4 1954.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı, https://www.saglik.gov.tr/, https://organ.saglik.gov.tr/
4. Türkiye Organ Nakli Derneği, http://www.tond.org.tr/tr/
5. Ratner, L. E., Ciseck, L. J., MooRE, R. G., Cigarroa, F. G., Kaufman, H. S., & Kavoussi, L. R. (1995). Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation-Baltimore*, *60*(9), 1047-1049.
6. Kälble, T., Lucan, M., Nicita, G., Sells, R., Revilla, F. B., & Wiesel, M. (2005). EAU guidelines on renal transplantation. *European urology*, *47*(2), 156-166.
7. Rosales, A., Salvador, J. T., Urdaneta, G., Patiño, D., Montlleó, M., Esquena, S., ... & Villavicencio, H. (2010). Laparoscopic kidney transplantation. *European urology*, *57*(1), 164-167.
8. Giulianotti, P., Gorodner, V., Sbrana, F., Tzvetanov, I., Jeon, H., Bianco, F., ... & Benedetti, E. (2010). Robotic transabdominal kidney transplantation in a morbidly obese patient. *American Journal of Transplantation*, *10*(6), 1478-1482.

## Akut Böbrek Hasarı Olan Hastalarda Serum Kalsiyum Seviyelerinin Karşılaştırılması

**Canan AKMAN([1]*), SerkanBAKIRDÖĞEN([2]), Murat DAŞ([1]), Serdal BALCI([3]), Okyanus Necdet AYKAN([4])**

[1]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp AD.,Çanakkale,Türkiye
[2] Dahiliye Nefroloji Bölümü, Çanakkale, Türkiye
[3] Şırnak Devlet Hastanesi Acil Servis, Şırnak, Türkiye
[4] Kastamonu devlet Hastanesi, Kastamonu, Türkiye

**Amaç:** Acil servise başvuran hastalarda akut böbrek hasarı (AKI) sık görülmektedir. Son zamanlarda AKI evrelemesi için AKIN (Acut Kıdney Injury Network) kriterleri kullanılmaktadır. Hastaların acil hemodiyalize alınması klinik ve laboratuvar bulgulara göre hekim tarafından karar verilmektedir. AKIN evre 3 hastalarında serum düzeltilmiş kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyelerinin acil hemodiyalizi öngördürmede etkisi bilinmemektedir. Çalışmamızda, acil serviste AKIN tanısı konulan ve acil hemodiyalize alınan hasta grubu ile alınmayan grubun serum düzeltilmiş kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyelerinin birbiriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Araştırmamız retrospektif olarak planlanmıştır. Ağustos-Aralık 2018 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Acil servisine başvuran AKIN tanılı hastalar çalışmaya alınmıştır. Çalışmaya alınma kriterleri: 18yaş ve 80yaş arası hastalar ve akut böbrek hasarı gelişmiş, serum kreatin değeri 4mg/dl ve üstü hasta olmak. Çalışmadan dışlanma kriterleri: Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar, önceden diyaliz öyküsü olan hastalar, 18 yaş altı ve 80 yaş üstü hasta olmak. Hastalar 2 gruba ayrılmıştır: Grup 1: AKIN evre 3 hastaları olup acil servisimize başvuru anından itibaren ilk 7 günü içerisinde nefroloji servisi ya da yoğun bakım ünitesine yatırılarak, en az bir seans acil hemodiyaliz yapılmış hastalar. Grup 2: AKIN evre 1-2 yada 3 olup acil hemodiyalize alınmayan hastalar. Hastaların başvuru anındaki serum ve iyonize kalsiyum, üre, kreatinin ve albümin değerleri laboratuvarda analiz edildi. Çalışmanın tüm verileri SPSS 22.0 kayıt edilerek istatistiksel olarak değerlendirildi. Tanımlayıcı verilerin sunumunda sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, minimum, maksimum kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p<0.05$ kabul edildi.

**Bulgular:** Ortalama serum düzeltilmiş kalsiyum seviyeleri 1.grupta, 2.gruba kıyasla daha düşük bulundu ve farklılık istatistiksel anlamlıydı ($p<0.001$). Kan gazında ortalama iyonize kalsiyum seviyeleri 1.grupta, 2. gruba göre daha düşük saptandı ve farklılık istatistiksel yönden anlamlı bulundu ($p=0.002$).

**Sonuç:** Hemodiyalize alınan hasta grubunda serum düzeltilmiş ve iyonize kalsiyum seviyeleri acil hemodiyalizi öngördürmede faydalı olabilir.

## Comparison of Serum Calcium Levels in Patients with Acute Renal Injury

**Aim:** Acute renal injury (AKI) is common in patients admitted to the emergency department. Recently AKIN (Acut Kıdney Injury Network) criteria are used for AKI staging. Emergency hemodialysis of patients is decided by physician according to clinical and laboratory findings. The effect of serum corrected calcium and ionized calcium levels in predicting emergency hemodialysis in AKIN stage 3 patients is unknown. In this study, we aimed to compare serum corrected calcium and ionized calcium levels in patients who were diagnosed with AKIN in the emergency department and who were treated with emergency hemodialysis.

**Methods**: Our study was planned retrospectively. AKIN patients admitted to the Emergency Department of Çanakkale Onsekiz Mart University Health Application and Research Hospital between August and December 2018 were included in the study. Inclusion criteria: Patients between 18 and 80 years of age and patients with acute kidney damage, serum creatine value 4mg / dl and above. Exclusion criteria: Patients with end-stage renal disease, patients with previous dialysis history, patients under 18 and over 80. Patients were divided into 2 groups: Group 1: Patients with AKIN stage 3 who underwent at least one session of emergency hemodialysis in the first 7 days of admission to the emergency department and admitted to the nephrology service or intensive care unit. Group 2: AKIN evre 1-2 yada 3 olup acil hemodiyalize alınmayan hastalar Serum and ionized calcium, urea, creatinine and albumin values of the patients at the time of admission were analyzed in the laboratory. All data of the study were recorded

statistically by SPSS 22.0. Number, percentage, mean, standard deviation, median, minimum, maximum were used in the presentation of descriptive data. For statistical significance, p <0.05 was accepted.
**Results:** Mean serum corrected calcium levels were lower in group 1 than in group 2, and the difference was statistically significant (p <0.001). Mean ionized calcium levels in blood gas were lower in group 1 than in group 2, and the difference was statistically significant (p = 0.002).
**Conclusions:** Serum adjusted and ionized calcium levels may be useful in predicting urgent hemodialysis in hemodialysis patients.
**Keywords:** Corrected calcium, ionized calcium, acute kidney injury, hemodialysis

## GİRİŞ

Akut böbrek hasarı (AKI), hastanede yatan hastalar arasında sık görülen bir komplikasyondur(Liangos ve ark. 2006; Chertow ve ark. 2005). Son zamanlarda AKI evrelemesi için AKIN (Acut Kıdney Injury Network) kriterleri kullanılmaktadır. AKIN kriteleri serum kreatinin ve idrar çıkışı değerlerini baz almaktadır(Ravindra ve ark.2007). Akut böbrek hasarında, renal replasman tedavi (RRT) endikasyonu için belirlenmiş bir uzlaşı bulunmamaktadır(Kellum ve ark. 2008)).Akut böbrek hasarında, kalsiyum ve fosfor dengesindeki bozukluklarla karşılaşılabilir, fakat bu sorunlar genellikle kronik karekterlidir. Böbrek yetmezliğine eşlik eden asidoz, albumin -kalsiyum kompleksi üzerine etki ederek serum iyonize kalsiyum seviyesini arttırır(Tuğlular 2010). AKIN evre 3 hastalarında serum düzeltilmiş kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyelerinin acil hemodiyalizi öngördürmede etkisi bilinmemektedir. Çalışmamızda, acil serviste AKIN tanısı konulan ve acil hemodiyalize alınan hasta grubu ile alınmayan grubun serum düzeltilmiş kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyelerinin birbiriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmamız retrospektif olarak planlanmıştır. Ağustos-Aralık 2018 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi Acil servisine başvuran AKIN tanılı hastalar çalışmaya alınmıştır.

Çalışmaya alınma kriterleri: 18yaş ve 80yaş arası hastalar ve akut böbrek hasarı gelişmiş, serum kreatin değeri 4mg/dl ve üstü hastalar

Çalışmadan dışlanma kriterleri: Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar, önceden diyaliz öyküsü olan hastalar, 18 yaş altı ve 80 yaş üstü hastalar

Hastalar 2 gruba ayrıldı:

Grup 1: AKIN evre 3 hastaları olup acil servisimize başvuru anından itibaren ilk 7 günü içerisinde nefroloji servisi ya da yoğun bakım ünitesine yatırılarak, en az bir seans acil hemodiyaliz yapılmış hastalar

Grup 2: AKIN evre 1-2 yada 3 olup acil hemodiyalize alınmayan hastalar

Hastaların başvuru anındaki serum ve iyonize kalsiyum, üre, kreatinin ve albümin değerleri laboratuvarda analiz edildi. Serum üre, kreatinin ve albümin ölçümü için vakumlu jelli tüplere, serum kalsiyum için EDTA'lı tüplere kan alındı. Tüplere alınan örnekler, oda ısısında 30 dakika bekletildikten sonra 4000rpm'de 10 dakika santrifüj edildi. Üre ve kreatinin enzimatik yöntemle, albümin kolorimetrik yöntemle ve kalsiyum fotometrik yöntemle Cobas c501 analizöründe, Roche kitleri(Roche Diagnostics GmbH) kullanılarak aynı gün içerisinde çalışıldı. İyonize kalsiyum venöz kan gazı örneğinde çalışıldı.İ yonize kalsiyumu ölçmek için kan gazı analizörleri kullanıldı. Değerlendirme için ABL 725 Radiometer Copenhagen cihazı kullanıldı. Ölçüm için ISE (iyon seçici elektrotlar) kullanıldı.

Çalışmanın tüm verileri SPSS 22.0 kayıt edilerek istatistiksel olarak değerlendirildi. Tanımlayıcı verilerin sunumunda sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, ortanca, minimum, maksimum kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırmasında Ki-Kare Testi kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov Testi ile değerlendirildi. Normal dağılıma uyan değişkenlerin karşılaştırmasında İki Ortalama Arasında Farkın Önemlilik Testi, normal dağılıma uymayan değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann Whitney U Testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya Grup 1'de 54 hasta, Grup 2'de 108 hasta olmak üzere toplam 162 hasta dahil edildi. Grup 1'in 59,3'ü (n=32), Grup 2'nin %53,7'si (n=58) erkektir ve gruplar arasında cinsiyet açısından anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Grup 1'in yaş ortalaması 70,7±15,7, ortanca=72,0 yıl (min23, max92), Grup 2'nin yaş ortalaması 73,2±13,2, ortanca=77,0 yıldır (min38, max94) ve gruplar arasında yaş açısından anlamlı fark saptanmamıştır (p>0,05). Ortalama serum düzeltilmiş kalsiyum seviyeleri 1.grupta, 2.gruba kıyasla daha düşük bulundu ve farklılık istatistiksel anlamlıydı (p<0.001). Kan gazında ortalama iyonize kalsiyum seviyeleri 1.grupta, 2. gruba göre daha düşük saptandı ve farklılık istatistiksel yönden anlamlı bulundu (p=0.002). Ortalama serum kreatinin seviyeleri 1.grupta, 2.gruba kıyasla daha yüksek bulundu ve farklılık istatistiksel yönden anlamlıydı (p<0.001). Serum ortalama albümin seviyeleri 1.grupta, 2.gruba kıyasla daha düşük bulundu ve farklılık istatistiksel yönden anlamlı bulundu (p=0.014).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

AKIN (evre2-3) hastalarında acil hemodiyaliz kararı verilmesinde serum kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyelerinin etkisini gösteren kanıtlar yetersizdir. Böbrek yetmezliğine eşlik eden ciddi hiperkalsemisi olan hastalarda en son tedavi seçeneği olarak diyaliz düşünülmektedir(Assadi 2009). AKI olan hastalarda, kronik böbrek yetmezlikli(KBY) hastalara göre hipokalsemi daha sık rastlanır(Morton ve ark.2010). AKIN evre 3 hastaları arasında acil hemodiyalize alınan grupta serum kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyeleri, diyalize alınmayan gruptan daha düşük bulunmuştur(Akman ve ark.2019). Çalışmamızda, AKI nedeni ile acil polikliniğe başvuran hastalar arasında diyalize alınan grupta serum düzeltilmiş kalsiyum ve iyonize kalsiyum seviyeleri, diyalize alınmayan gruptan daha düşük saptandı. AKI tanısında ilk dikkati çeken serum kreatinin seviyesinin artışıdır(Lameira ve ark.2005). Günümüzde AKI hastalarında diyaliz tedavisinin erken başlanması ve renal fonksiyonların geri dönmesi açısından önemi vurgulanmaktadır(Eryüksel, 2018). Çalışmamızda da serum kreatinin değeri yüksek olan hastalar AKI tanısı almış ve sonrasında diyalize alınan diğer gruba göre renal fonksiyonun bir biyobelirteci kabul edilen kreatinin yüksek olarak bulunmuştur. AKI görülme oranları son zamanlarda azalmaktadır. Bunun nedenleri arasında tanı, izlem ve tedavide yer alan belirteçlerin takibi yer almaktadır. Serum albümini bu belirteçler arasındadır(Ayar ve ark.2015). AKI hastalarında yapılan çalışmalarda serum albümin düzeyleri anlamlı derecede düşük saptanmıştır(Becker ve ark. 2008; Enguix ve ark. 2001). Çalışmamızda da AKI tanısı almış, diyalize girmemiş grup 1 hastaların serum albümin düzeyi diğer diyaliz alan grup 2 hastalarına göre düşük bulunmuştur.

Çalışmamızı kısıtlayan bazı faktörler oldu. Çalışma grubumuz az sayıda hastadan oluştu ve KBY nedeni ile renal replasman tedavisi alan bir kontrol grubu yoktu. Hastalarda serum parathormon,25–OH Vitamin D3, fosfor, magnezyum ve idrarda kalsiyum seviyelerine bakılamadı.

Sonuç olarak; acil servise başvuran ve endikasyon dahilinde hemodiyalize alınan hastaların serum düzeltilmiş kalsiyum, albümin ve iyonize kalsiyum seviyeleri, diyaliz yapılmayan hastalara göre daha düşük saptanmıştır. Acil hemodiyalize alınan hasta grubunda ortalama serum kreatinin seviyeleri, diyalize alınmayan gruptan daha yüksektir. Serum düzeltilmiş ve iyonize kalsiyum seviyeleri acil hemodiyalizi öngördürmede faydalı olabilir. Bu konuda daha fazla hasta sayısı içeren prospeftif çalışmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

1.Akman C,Ülker Çakır D, Bakırdöğen S, Balcı S. The Effect of Serum Calcium Levels on Uremic Encephalopathy in Patients with Acute Kidney Injury in the Emergency Department. Medicina (Kaunas). 2019 May 23;55(5). pii: E204.

2.Assadi F. Hypercalcemia: An Evidence-Based Approach to Clinical Cases. Iran J Kidney Dis. 2009 Apr;3(2):71-79.

3.Ayar Y, Sayılar EI, Ersoy A, Düğer H, Ak Ç, Göçken A, Yavuz M. Akut Böbrek Hasarında Mortalitede Öncül Faktörler. Kocatepe Tıp Dergisi.Temmuz 2015;16:192-197.

4. Becker KL, Snider R, Nylen ES. Procalcitonin Assay in Systemic İnflammation, İnfection and Sepsis: Clinical Utility and Limitations. Crit Care Med. 2008;36(3):941-952.

5. Chertow GM, Burdick E, Honour M, Bonventre JV, Bates DW. Acute Kidney İnjury, Mortality, Length of Stay, and Costs in Hospitalized Patients. J Am Soc Nephrol 2005 Nov; 16:3365–3370.

6. Enguix A, Rey C, Concha A, Medina A, Coto D,Dieguez MA. Comparison of Procalcitonin with C-reactive Protein and Serum Amyloid for The Early Diagnosis of Bacterial Sepsis in Critically İll Neonates and Children. İntensive Care Med 2001;27(1):211-215.

7. Eryüksel E. Yoğun Bakımda Akut Böbrek Hasarı. Yoğun Bakım Dergisi 2018;12(1):66-74

8. Kellum JA, Mehta RL, Levin A, Molitoris BA, Warnock DG, Shah SV, Joannidis M, Ronco C; Development of a Clinical Research Agenda for Acute Kidney İnjury Using an İnternational, İnterdisciplinary, Three-step Modified Delphi Process.; Acute Kidney Injury Network (AKIN). Clin J Am Soc Nephrol. 2008 May;3(3):887-894.

9. Lameire N,Van Biesen W, Vanholder R. Acute Renal Failure. Lancet 2005;365:417-430.

10. Liangos O, Wald R, O'Bell JW, Price L, Pereira BJ, Jaber BL. Epidemiology and Outcomes of Acute Renal Failure in Hospitalized Patients: A National Survey. Clin J Am Soc Nephrol 2006 Jan;1(1):43–51.

11. Morton AR, Murphy S, Hirsch D, Leblanc M, Barre´P, Lok C, Hercz G,Hodsman A, Reslerova M, Levin A: Development and Utility of a Multidi-mensional Grid to Assess İndividual Mineral Metabolism Control in Hemodialysis Patients: a Potential Aid for Therapeutic Decision Making?.Hemodial Int,2010 Apr ;14(2):200-210.

12.Ravindra L Mehta, Kellum AJ,Shah VS,Molitoris BA,Ronco C,WarnockDG,Levin A. Acute Kidney Injury Network: Report of an İnitiative to İmprove Outcomes in Acute Kidney İnjury., Crit Care. 2007;11(2): R31.

13.Tuğlular ZS. Böbrek Hastalığı Zemininde Kalsiyum ve Fosfor ile İlgili Acil Sorunlar. Turkiye Klinikleri J Nephrol-Special Topics.2010;3(1):50-55.

---

## Kolorektal Kanserde Sitokinlerin Tanısal Ve Prognostik Rolü

**Özlem COŞKUN[(1)], Nezahat K. TÜFEKÇİOĞLU[(2)]**

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, BiyofizikAD, Çanakkale, Türkiye.

[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Kolorektal kanser (CRC), en sık görülen insan neoplazilerinden biridir. Kolorektal kanser dünyada en sık tanı alan üçüncü ve kansere bağlı ölümlerin ikinci nedenidir. Sitokinler, kanser hücreleri üzerinde büyümeyi direkt olarak inhibe ederek tümörde regresyona sebep olan, kanser patogenezi ve tedavisinde etkili olan moleküllerdir. Sitokinler özellikle kolorektal kanserde doku homeostazı, iltihaplanma ve tümör oluşumunun kritik aracılarıdır. Yapılan çalışmalarda kolorektal kanserde; pro-tümörijenik sitokinlerin sayısı, anti-sitokin tedavilerine kombine edici veya geniş spektrumlu yaklaşımların avantajlı olabileceği vurgulanmıştır.

**Yöntem:** Bu derlememenin hazırlanması aşamasında google akademik, pubmed veri tabanları kullanılarak 2000-2016 yılları arasında kolorektal kanser, sitokinler, kolorektal kanserde sitokinlerin önemi anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan çalışmalar taranmıştır. Konunun uzmanları tarafından yazılan bilimsel makaleler irdelenerek, mevcut bilimsel çalışmalara dayalı derleme bildirisi hazırlanmıştır.

**Bulgular:** Sitokinler, tümör büyümesinde ve ilerlemesinde önemli bir rol oynarlar. CRC'nin gelişimi, sitokin üretiminde değişikliklerle ilişkilidir. Örneğin, yapılan bir çalışmada CRC hastalarında IL-6, IL-8, VEGF ve PDGF'nin serum seviyelerinin sağlıklı kontrollere kıyasla yükseldiği belirtilmiştir. CRC hastalarında serum IL-6 ve IL-8 seviyelerindeki yükselme metastaz oluşumunun yanı sıra ileri evre ve kötü prognoz ile ilişkilendirilmiştir. Örn. IL-6, IL-8 ve VEGF'nin de CRC prognozunda klinik bir değere

sahip olduğu vurgulanmıştır. IL-6, CRC'de tümör büyümesini arttırdığı, invazivliği hızlandırdığı ve anjiyogenezini artırdığı düşünülen bir pleiotropik proinflamatuar sitokin olduğu belirtilmiştir.
**Sonuç:** Sitokin etkileşimleri oldukça karmaşıktır ve bu nedenle birkaç sitokin modelinin analiz edilmesinin daha değerli bilgiler sağlayacağı vurgulanmıştır. CRC için sitokin-temelli tedavilerin etkili bir şekilde uygulanmasını kolaylaştıracak sitokinlerin keşfi, tümör immunolojisine yeni bir bakış açısı getirecektir. Terapötik olarak bireysel sitokinlerin nötralizasyonu etkin olmadığından, kombinasyonel terapötik yaklaşımlar kullanılarak baskılanan veya güçlendirilen sitokin ağlarının tanımlanması kritik önem taşımaktadır.
**Anahtar Kelime:** Kolorektal kanser, sitokin, tümör

**Dıagnostic And Prognostic Role Of Cytokınes In Colorectal Cancer**

**Aim:** Colorectal cancer (CRC) is one of the most common human neoplasms. Colorectal cancer is the third most common diagnosis in the world and the second cause of cancer-related deaths. Cytokines are molecules that directly inhibit growth on cancer cells and cause regression in the tumor and are effective in cancer pathogenesis and treatment. Cytokines are critical mediators of tissue homeostasis, inflammation and tumor formation, especially in colorectal cancer. In studies, colorectal cancer; It was emphasized that the number of pro-tumorigenic cytokines, combinatorial or broad-spectrum approaches to anti-cytokine therapies may be advantageous.
**Methods:** In studies, colorectal cancer; It was emphasized that the number of pro-tumorigenic cytokines, combinatorial or broad-spectrum approaches to anti-cytokine therapies may be advantageous. The targeting of signaling pathways that promote metastasis is highly critical to prevent disease progression.
**Results:** The regulation of complex cytokine networks and the elucidation of their functional results is crucial. Data from clinical studies indicate that circulating cytokines act in a number of inflammatory ways, and especially interleukin-6 (IL-6), TNF-alpha (TNF-α) and interleukin-1 (IL-1) may be promising markers. Some cytokines such as IL-8, IL-6 and VEGF have been reported to have a prognostic value in CRC.
**Conclusions:** Cytokine interactions are rather complex and it is therefore emphasized that analysis of several cytokine models will provide more valuable information. The discovery of cytokines that will facilitate the effective application of cytokine-based therapies for CRC will bring a new perspective to tumor immunology. Since neutralization of therapeutically individual cytokines is ineffective, identification of repressed or amplified cytokine networks using combinatorial therapeutic approaches is critical.
**Keywords:** Colorectal cancer, Cytokine, Tumor

## GİRİŞ

### Kolorektal Kanserde Sitokinlerin Tanısal ve Prognostik Rolü

Kolorektal kanser (CRC), dünyada akciğer ve meme kanserinden sonra en sık görülen üçüncü, kanser ilişkili ölümlerde ise dördüncü sıradadır (Douaiher ve ark, 2017). Patogenezi oldukça karmaşıktır; yaşam tarzı (örneğin sigara, çevresel faktörler, hareketsiz yaşam tarzı, obezite, hormonlar) ya da genetik ile ilişkili birçok faktörden etkilenir (Siegel ve ark, 2016).

Sitokinler, hücreler arasında hem uyarıcı hem de engelleyici sinyallere aracılık eden moleküllerdir. Hücre büyümesini, farklılaşmasını ve aktivasyonunu ve ayrıca enflamasyonu düzenlerler. Sitokinlerin en önemli görevi lökositlerin farklılaşmasını ve aktivasyonunu kontrol ederek bağışıklık tepkilerinin doğasını belirler (Commins, Borish ve Steinke, 2010).

Bir çok kanser türünde sitokin üretiminde artış olduğu gösterilmiş ve bu aşırı sitokin üretiminin tümör gelişiminin tetiklenmesinde ve genomik hasarın oluşumunda katkıda bulunduğu belirlenmiştir (Karin, 2013). Günümüzde kontrol edilmesi zor olan semptomlarda antisitokin tedavilerinin uygulanması için yeni seçeneklerin arttırılması yönünde büyük çaba harcanmaktadır. Hızla gelişen antisitokin tedavileri kanserli hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde artırabilecek çok önemli potansiyel tedaviler sunabilir.

**Kanserde Sitokinlerin Rolü**

Sitokinler; kanserin büyümesini ve yayılmasında büyük role sahipler. Kanser hücreleri yapısal olarak sitokin üretme yeteneğine sahiptir. Sitokinler, kanser hücrelerine otokrin bir şekilde veya kanser büyümesine elverişli bir ortam üretmek üzere fibroblastlar ve kan damarları gibi destekleyici dokular üzerinde etkili olurlar. Sitokinler ayrıca tümörle ilişkili makrofajlar (TAM) ve endotel hücreleri gibi normal hücreleri de indükleyebilirler. Son yıllarda sitokin üretimini değiştiren veya bloke eden tedavileri bulmayı amaçlayan yeni tedavi seçenekleri için büyük çaba harcanmaktadır. Terapötik ilerlemeler semptomları kontrol etmek için de yararlı olabilir (Dunlop ve Campbell, 2000).

Sitokinler, kanser hücrelerinin büyümesini direkt olarak inhibe ederek tümörde regresyona sebep olabilirler. Ayrıca vücuttaki antitümör etkilerin artırılmasında da rolleri vardır. Bütün bunların tersine bazı sitokinler, malign hücreler için büyüme faktörü olabilir ve bu sitokinlerin etkilerinin inhibe edilmesiyle tedavi oluşturulabilir. Ayrıca sitokinler paraneoplastik sendromlara (tümörle birlikte ortaya çıkan, tümör ve metastaz yerlerinden uzakta görülen değişik) da aracılık ederler. Yukarıdaki bilgiler ışığında biyolojik sıvılarda sitokinlerin ölçümü bazı tümörlerin klinik takibinde faydalı olabilir (Akdoğan ve Yöntem, 2018).

**Tümör Belirteci Olarak Sitokinler**

Sitokinler normal dokularda ve bazen de tümör hücreleri tarafından üretildikleri için klasik tümör belirteci kriterlerine uymazlar. Sitokinler genellikle tümörlü dokuların tepkilerini göstermektedirler (Mroczko ve Szmitkowski, 2004). Bazı hastalıklarda sitokinlerin ölçümü tedaviye yanıt ve prognoz hakkında bilgi vermektedir. (Hamed ve ark., 2013).

**Kolorektal Kanserde Sitokinlerin Önemi**

Son yıllarda kanser gelişimine katkıda bulunan birçok molekülsel faktör tespit edilmiştir. Aktive olmuş immün hücrelerin merkezi bir özelliği, tümör dokularındaki enflamatuar ortamını modüle eden büyüme faktörlerinin ve sitokinlerin üretilmesi ve salınmasıdır. Yapılan çalışmalarda CRC'de sitokin profilinde sistemik ve lokal değişiklikler saptanmıştır (Krzystek-Korpacka ve ark., 2013). Son çalışmalar, çoklu protümörijenik ve ayrıca antitümörijenik sitokinlerin, farklı CRC dokularında farklı şekilde eksprese edildiğini göstermiştir. Bu nedenle, bireysel sitokinlerin CRC gelişimine, ilerlemesine ve hasta sağkalımına spesifik katkılarını incelemek kritik öneme sahiptir (Mlecnik ve ark., 2014).

Sitokinler, tümör büyümesinde ve ilerlemesinde ve ayrıca konakçı koruma eylemlerinde önemli bir role sahiptir. CRC'nin gelişimi, sitokin üretiminde değişikliklerle ilişkilidir. Örneğin, yapılan bir çalışmada CRC hastalarında IL-6, IL-8, VEGF ve PDGF'nin serum seviyelerinin sağlıklı kontrollere kıyasla yükseldiği belirlenmiştir. CRC hastalarında serum IL-6 ve IL-8 seviyelerindeki yükselme metastaz oluşumunun yanı sıra ileri evre ve kötü prognoz ile ilişkilendirilmiş, IL-6, IL-8 ve VEGF'nin de CRC prognozunda klinik bir değere sahip olduğu vurgulanmıştır. IL-6; CRC'de tümör büyümesini arttırdığı, invazivliği hızlandırdığı ve anjiyogenezini artırdığı düşünülen bir pleiotropik proinflamatuar sitokin olduğu belirtilmiştir (Belizon ve ark., 2009; Knupfer ve Preiss, 2010).

Son zamanlarda serum sitokinleri üzerine yapılan çalışmalar; bir seferde sadece bir veya birkaç sitokin konsantrasyonuna odaklanmıştır. Sitokin etkileşimleri oldukça karmaşık olduğu için, tek sitokin yerine sitokin desenlerindeki değişikliklerin incelenmesi, bağışıklık sistemi fonksiyonu ve kanserle ilişkili enflamatuar reaksiyonlar üzerindeki etkiler hakkında daha kesin bilgi sağlayabilir. Bu nedenle, bir sitokin kümesini analiz etmek ve onların göreceli değişikliklerini incelemek, tek bir örnekte birkaç sitokin miktarını ölçebilen multipleks dizi teknolojisinin geliştirilmesi oldukça ilgi çekmektedir (Zhou ve ark., 2010).

**YÖNTEM**

Bu derlememenin hazırlanması aşamasında google akademik, pubmed veri tabanları kullanılarak 2000-2016 yılları arasında kolorektal kanser, sitokinler ,kolorektal kanserde sitokinlerin önemi anahtar

kelimeleri kullanılarak yapılan çalışmalar taranmıştır. Konunun uzmanları tarafından yazılan bilimsel makaleler irdelenerek, mevcut bilimsel çalışmalara dayalı derleme bildirisi hazırlanmıştır.

**BULGULAR**

**Kolorektal Kanserde Güncel Sitokinler**

**İnterlökin-9**

İnterlökin-9'un kanser gelişimi için ikili bir rolü olduğu düşünülmektedir. IL-9 muhtemelen lenfomagenezi destekler, ayrıca anti-tümör immünitesini de inhibe edebilir (Lv ve Wang, 2013). CRC hastalarında sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında, serum ve barsak dokularında IL-9 düzeyinin düştüğü ve bu örneklerde IL-9 ekspresyonunun tümör progresyonu ile negatif korelasyon gösterdiği belirtilmiştir (Fang ve ark., 2015). Başka bir çalışmada, CRC hastalarının serumunda IL-9 ekspresyonunda anlamlı bir değişiklik bulunmadığı, muhtemelen ileri evre tümörlü hastalarda IL-9 düzeyinde yükselme olduğu vurgulanmıştır (Kantola ve ark., 2012). Sonuç olarak, IL-9'nin CRC gelişimini geliştirdiği veya inhibe ettiği tespit edilmiştir (Mager ve ark., 2016).

**İnterlökin-10**

CRC hasta serum örneklerinde, IL-10 düzeyinin arttığı ve preoperatif yüksek IL-10 düzeyinin CRC hastalarının kötü sağkalımı ile korele olduğu belirtilmiştir. Bu, CRC hastalarında IL-10'un tümör teşvik edici bir rol oynadığı vurgulanmıştır (Stanilov ve ark., 2010).

**İnterlökin-11**

IL-6 ailesinin bir üyesi olan IL-11, CRC'de yüksek oranda eksprese edilir. IL-11 ekpresyonunu indükleyerek metastazı teşvik etmesi nedeniyle yeni bir indükleyici sitokin olarak gösterilmektedir (Putoczki ve ark., 2013).

**İnterlökin-12**

Şu ana kadar uygulanan IL-12 bazlı immünoterapinin başarısızlığının sebepleri tümör ortamının immünosüpresif etkisi ve tümör kaçış mekanizmaları olabileceği belirtilmiştir (Lasek, Zagozdzon ve Jakobisiak, 2014).

**İnterlökin-15**

Stromal ve epitel hücreleri ve ayrıca monositler, makrofajlar ve dendritik hücreler gibi miyeloid hücreler de dahil olmak üzere çeşitli hücreler tarafından üretilen IL-15'in CRC tedavisinde umut verici bir immünoterapötik potansiyele sahip olabileceği belirtilmiştir (Mishra, Sullivan ve Caligiuri, 2014). IL-15'in antitümör sitotoksisitesini düzenlediği ve enflamatuar tümör mikro ortamını modüle ettiği bildirilmiştir (Mager ve ark., 2016).

**IL - 17 ailesi (IL - 17A, IL - 17C ve IL - 17F)**

IL-17 ailesinin şimdiye kadar tanımlanmış altı üyesinden (IL-17A, IL-17B, IL-17C, IL-17D, IL-17E ve IL-17F) en iyi karakterize edilmiş IL-17A ve IL- 17F'nin CRC'nin gelişimine katkısı olabileceği düşünülerek daha ayrıntılı olarak incelenmiştir.

Yapılan bir çalışmada CRC hastalarında IL-17A serum seviyesinin sağlıklı bireylerle karşılaştırıldığında yükseldiği, tümör boyutu veya dolaşımdaki tümör hücreleri ile pozitif korelasyon gösterdiği ve kötü sağkalımı öngördüğü belirtilmiştir. Sonuç olarak kolorektal karsinogenezinde IL-17A'nın önemli olduğu belirtilmiştir (Liu ve ark., 2011). IL-17F'nın IL-17A'nın aksine anti-tümörijenik özelliklere sahip olduğu belirtilmiştir (Omrane ve ark., 2015).

**İnterlökin-18**

İnterlökin-18 anti-tümörijenik bir sitokindir. Yapılan bir çalışmada normal mukoza ile karşılaştırıldığında, kolon adenokarsinomlarında IL-18 üretiminin azaldığı, IL-18 ekspresyonundaki bu azalmanın CRC dokusunda uzak metastaz ile ilişkili olabileceği vurgulanmıştır (Pagès ve ark., 1999).

**İnterlökin-21**

IL-21'in CRC'nin gelişimi ve prognozu açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Anti-tümör immün yanıtın gelişimine yardımcı olabileceği belirtilmiştir (Liu ve ark., 2009).

**İnterlökin-22**

İnterlökin-22 yakın zamanda CRC gelişiminde yeni bir sitokin olarak ortaya çıkmıştır. CRC hastalarının serum veya dokusunda yüksek IL-22 düzeyi; hastaların kötü sağkalımlarını öngördüğü belirtilmiştir. Ayrıca IL-22'nin kemoterapiye direnci arttırdığı da belirtilmiştir (Wu ve ark., 2014).

**İnterlökin-23**

CRC hastalarının serumunda IL-23 düzeyinin arttığı ve VEGF ile pozitif korelasyon gösterdiği yapılan çalışmada belirtilmiştir (Ljujic ve ark., 2010).

IL-23'ün, IL-6, IL-17 ve IL-22 gibi başka iltihaplanmayı önleyici sitokinleri indükleyerek bağırsak iltihabını tetiklediği bildirilmiştir (Hu ve ark., 2006).

**İnterlökin-33**

İnterlökin-33, yakın zamanda bağırsak iltihabı ve CRC'ye etkisi nedeniyle dikkat çeken IL-1 ailesinin bir üyesidir (Liew, Pitman ve McInnes, 2010). IL-33'ün CRC gelişimindeki rolü ve intestinal inflamasyondaki fonksiyonu hala belirsizdir. CRC hastalarında sağlıklı bireylere kıyasla daha serum IL-33 düzeyi yüksek ölçülmüş, IL-33'ün tümör teşvik edici bir etkisi olduğu ileri sürülmüştür (Maywald ve ark., 2015).

Ayrıca, IL-33'ün anjiyojenezi teşvik edebileceği bildirilmiştir. IL-33'ün, CRC gelişimini ve metastazı teşvik eden VEGF gibi pro-anjiyojenik faktörlerin ekspresyonunu tetiklediği düşünülmektedir (Stojkovic ve ark., 2014).

**Granülosit-Makrofaj Kolonisi-Uyarıcı Faktör**

Granülosit makrofaj koloni uyarıcı faktör (GM-CSF), insanlarda CRC için belirsiz bir role sahiptir. GM-CSF ekspresyonunun, primer kolon tümörlerinde sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında arttığı belirtilmiştir. GM-CSF ve reseptörünün bağırsak dokusundaki aşırı ekspresyonu, CRC hastalarının genel sağkalımının iyileşmesiyle ilişkili olabileceği vurgulanmıştır (Urdinguio ve ark., 2013).

**Vasküler Endotel Büyüme Faktörü(VEGF)**

Vasküler endotel büyüme faktörü, tümör anjiyogenezini teşvik ettiği kanserde sıklıkla yukarı doğru düzenlenmiş güçlü bir anjiyojenik faktördür. CRC'de VEGF ekspresyonu tümör dokusunda yükselir ve pozitif lenf nodu ve karaciğer metastazı ile birlikte ileri tümör evresi ile pozitif korelasyon gösterir (Cao ve ark., 2009).

Ayrıca, VEGF-pozitif tümörleri olan CRC hastaları yaşam süresini kısalttığını göstermektedir. CRC hastalarında VEGF plazma seviyeleri sağlıklı bireylere göre artmış ve preoperatif yüksek VEGF plazma seviyeleri sağkalımın azaldığını öngörmektedir (Werther ve ark., 2002).

VEGF sinyali, anjiyogenezi uyarmak için endotel hücrelerine etki ederek dolaylı olarak CRC tümör gelişimini destekleyebilir (Rmali, Puntis ve Jiang, 2007).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Tümör hücresindeki sitokinler, ya neoplastik epitel hücrelerini doğrudan uyararak ya da CRC mikro ortamındaki tümör olmayan hücrelerin işlevini ya da aktivitesini değiştirerek, CRC gelişimini ve ilerlemesini kritik olarak etkiler. Bazı sitokinler CRC gelişimini inhibe ederken, bazıları aktive eder. Bu nedenle, bireysel sitokinlerin nötralizasyonu, terapötik etkinlik için yeterli olamayacağından, kombinasyonal terapötik yaklaşımlar kullanılarak baskılanacak yada güçlendirilecek sitokin ağlarının tanımlanması kritik öneme sahiptir. Enflamatuar yanıtın tümör hücreleri üzerindeki net etkisi tek tek sitokinleri ölçmek yerine sitokin reseptörlerinin analiz edilmesiyle daha iyi tahmin edilebilir. Belirli sitokinlerin fonksiyonunun açıklamaya yönelik yeni mekanizmaları ortaya çıkaracak daha ileri araştırmalar gerekmektedir. Gelecekte terapötik stratejilerin geliştirilmesi CRC için oldukça önem taşımaktadır (Mager ve ark., 2016).

Bu konuda daha fazla araştırma yapılarak, CRC alt tiplerini ayıran moleküler mekanizmalar ve tümör alt tiplerine spesifik immünomodülatör yöntemler kullanılarak farklı sitokin ağları arasındaki ek bağlantıları ortaya çıkarabilir (Guinney ve ark., 2015).

Bilinen klasik kanser belirteçleri veya önlemlerin dışında tüm dünya üzerinde çok ciddi çalışmalar yapılan kanserde inovatif önerilere kulak vermek ve farklı mekanizmalar üzerinde çalışmak günümüzde çok önemli bir hale gelmiştir. Bu derleme sitokinlerin teşhis ve tedavide belirteç olarak değerlendirebileceğini vurgulamak üzere hazırlanmıştır.

**KAYNAKÇA**

Akdoğan M, Yöntem M. Sitokinler. Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 2018;3(1): 36-45.

Belizon A, Balik E, Horst PK, Shantha Kumara HM, Nasar A, Whelan RL. Platelet-derived growth factor (subtype BB) is elevated in patients with colorectal carcinoma. Dis Colon Rectum, 2009;52:1166–1171

Cao D, Hou M, Guan YS, Jiang M, Yang Y, Gou HF. Expression of HIF-1alpha and VEGF in colorectal cancer: association with clinical outcomes and prognostic implications. BMC Cancer, 2009;9:432.

Commins SP, Borish L ve Steinke JW. Immunologic messenger molecules: cytokines, interferons, and chemokines. J Allergy Clin Immunol, 2010;125:53– 72.

Douaiher J, Ravipati A, Grams B, Chowdhury S, Alatise O, ve Are C. Colorectal cancer—global burden, trends, and geographical variations. Journal of surgical oncology, 2017;115(5):619-630.

Dunlop RJ ve Campbell CW. Cytokines and advanced cancer. Journal of pain and symptom management, 2000;20(3):214-232.

Fang Y, Chen X, Bai Q, Qin C, Mohamud AO, Zhu Z, ve Nicholl MB. IL-9 inhibits HTB-72 melanoma cell growth through upregulation of p21 and TRAIL. Journal of Surgical Oncology, 2015;111(8):969-974.

Guinney J, Dienstmann R, Wang X, De Reyniès A, Schlicker A, Soneson C ve Bot BM. The consensus molecular subtypes of colorectal cancer. Nature Medicine, 2015;21(11):1350.

Hamed EO, Ahmed H, Sedeek OB, Mohammed AM, Abd-Alla AA, ve Ghaffar HMA. Significance of HE4 estimation in comparison with CA125 in diagnosis of ovarian cancer and assessment of treatment response. Diagnostic Pathology, 2013;8(1):11.

Hue S, Ahern P, Buonocore S, Kullberg MC, Cua DJ, McKenzie BS ve Maloy KJ. Interleukin-23 drives innate and T cell–mediated intestinal inflammation. Journal of Experimental Medicine, 2006;203(11):2473-2483.

Kantola T, Klintrup K, Väyrynen JP, Vornanen J, Bloigu R, Karhu ve Tuomisto A. Stage-dependent alterations of the serum cytokine pattern in colorectal carcinoma. British Journal of Cancer, 20102;107(10):1729.

Karin M. Tumor elicited inflammation and malignant progression in colorectal cancer. European Journal Of Cancer, 2013;49:7-7.

Knupfer H ve Preiss R. Serum interleukin-6 levels in colorectal cancer patients--a summary of published results. Int J Colorectal Dis 2010;25(2):135–140.

Krzystek-Korpacka M, Diakowska D, Kapturkiewicz B, Bębenek M ve Gamian A. Profiles of circulating inflammatory cytokines in colorectal cancer (CRC), high cancer risk conditions, and health are distinct. Possible implications for CRC screening and surveillance. Cancer Letters, 2013;337(1):107-114.

Lasek W, Zagożdżon R ve Jakobisiak M. Interleukin 12: still a promising candidate for tumor immunotherapy?. Cancer Immunology, Immunotherapy, 2014;63(5):419-435.

Liew FY, Pitman NI ve McInnes IB. Disease-associated functions of IL-33: the new kid in the IL-1 family. Nature Reviews Immunology, 2010;10(2):103.

Liu J, Duan Y, Cheng X, Chen X, Xie W, Long H ve Zhu B. IL-17 is associated with poor prognosis and promotes angiogenesis via stimulating VEGF production of cancer cells in colorectal carcinoma. Biochemical and Biophysical Research Communications, 2011;407(2):348-354.

Liu Z, Yang L, Cui Y, Wang X, Guo C, Huang Z ve Liu Y. Il-21 enhances NK cell activation and cytolytic activity and induces Th17 cell differentiation in inflammatory bowel disease. Inflammatory Bowel Diseases, 2009;15(8):1133-1144.

Ljujic B, Radosavljevic G, Jovanovic I, Pavlovic S, Zdravkovic N, Milovanovic M ve Arsenijevic N. Elevated serum level of IL-23 correlates with expression of VEGF in human colorectal carcinoma. Archives of Medical Research, 2010;41(3):182-189.

Lv X ve Wang X. The role of interleukin-9 in lymphoma. Leukemia & Lymphoma, 2013;54(7):1367-1372.

Mager LF, Wasmer MH, Rau TT ve Krebs P. Cytokine-induced modulation of colorectal cancer. Frontiers in Oncology, 2016;6:96.

Maywald RL, Doerner SK, Pastorelli L, De Salvo C, Benton SM, Dawson E ve Nadeau JH. IL-33 activates tumor stroma to promote intestinal polyposis. Proceedings of the National Academy of Sciences, 2015;112(19).

Mishra A, Sullivan L, Caligiuri MA. Molecular pathways: interleukin-15 signaling in health and in cancer. Clin Cancer Res, 2014;20:2044–50.

Mlecnik B, Bindea G, Angell HK, Sasso MS, Obenauf AC, Fredriksen T ve Waldner M. Functional network pipeline reveals genetic determinants associated with in situ lymphocyte proliferation and survival of cancer patients. Science Translational Medicine, 2014;6(228):37-37.

Mroczko B ve Szmitkowski M. Hematopoietic cytokines as tumor markers. Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM), 2004;42(12):1347-1354.

Omrane I, Medimegh I, Baroudi O, Ayari H, Bedhiafi W, Stambouli N ve Mezlini A. Involvement of IL17A, IL17F and IL23R polymorphisms in colorectal cancer therapy. PloS One, 2015;10(6).

Pagès F, Berger A, Henglein B, Piqueras B, Danel C, Zinzindohoue F ve Fridman WH. Modulation of interleukin-18 expression in human colon carcinoma: Consequences for tumor immune surveillance. International Journal of Cancer, 1999;84(3):326-330.

Putoczki TL, Thiem S, Loving A, Busuttil RA, Wilson NJ, Ziegler PK ve Boglev Y. Interleukin-11 is the dominant IL-6 family cytokine during gastrointestinal tumorigenesis and can be targeted therapeutically. Cancer Cell, 2013;24(2):257-271.

Rmali KA, Puntis MCA ve Jiang WG. Tumour-associated angiogenesis in human colorectal cancer. Colorectal Disease, 2007;9(1):3-14.

Siegel RL, Miller KD ve Jemal A. Cancer statistics. Cancer Journal For Clinicians, 2016;66(1):7-30.

Stanilov N, Miteva L, Deliysky T, Jovchev J ve Stanilova S. Advanced colorectal cancer is associated with enhanced IL-23 and IL-10 serum levels. Laboratory Medicine, 2010;41(3):159-163.

Stojkovic S, Kaun C, Heinz M, Krychtiuk KA, Rauscher S, Lemberger CE ve Huber K. Interleukin-33 induces urokinase in human endothelial cells—possible impact on angiogenesis. Journal of Thrombosis and Haemostasis, 2014;12(6):948-957.

Urdinguio RG, Fernandez AF, Moncada-Pazos A, Huidobro C, Rodriguez RM, Ferrero Cve Rodrigo L. Immune-dependent and independent antitumor activity of GM-CSF aberrantly expressed by mouse and human colorectal tumors. Cancer Research, 2013;73(1):395-405.

Werther K, Christensen IJ, Nielsen HJ, Danish RANX05 Colorectal Cancer Study Group. Prognostic impact of matched preoperative plasma and serum VEGF in patients with primary colorectal carcinoma. Br J Cancer 2002;86:417–23.

Wu T, Wang Z, Liu Y, Mei Z, Wang G, Liang Z ve Liu CY. Interleukin 22 protects colorectal cancer cells from chemotherapy by activating the STAT3 pathway and inducing autocrine expression of interleukin 8. Clinical Immunology, 2014;154(2):116-126.

Zhou X, Fragala MS, McElhaney JE ve Kuchel GA. Conceptual and methodological issues relevant to cytokine and inflammatory marker measurements in clinical research. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2010;13(5):541–547.

---

## Hiperbarik Oksijen (HBO) Tedavisinin Fizyolojik Etkileri

**Özlem ÖZTOPUZ[(1)], Nezahat K. TÜFEKÇİOĞLU[(2)]**

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik AD, Çanakkale, Türkiye.
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Tıpta basınçlı gaz uygulamasının başlangıcı asırlar öncesine dayanmaktadır. Ancak son on yılda mevcut uygulamalar hiperbarik tedaviye olan ilgiyi artırmıştır. Hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi çeşitli akut veya kronik hastalıkların tedavisinde kullanılan birincil veya adjuvan terapötik bir yöntem olup uzun bir uygulama geçmişi vardır, ancak bu uygulamaların fizyolojik etkileri hakkında bilimsel veri eksikliği vardır.

**Yöntem:** Bu derleme google akademik, pubmed ve sciencedirect veri tabanlarında 2000-2019 yılları arasında hiperbarik oksijen tedavisi, hiperbarik oksijen tedavisinde hücresel metabolizma ve hiperik oksijen tedavisinin fizyolojik etkileri anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan çalışmaların taranması ile oluşturulmuştur. Konunun uzmanları tarafından yazılan bilimsel makaleler incelenerek, mevcut bilimsel çalışmalar dikkate alınarak derleme bildirisi hazırlanmıştır.

**Bulgular:** HBO tedavisi, hastalıkların tedavisinde kapalı bir sistem içinde, deniz seviyesindeki atmosferik basınçtan (1 ATA) daha yüksek bir basınçta, maske, başlık takılarak, ortamdan sürekli ya da aralıklı olarak %100 oksijen solutulması ile uygulanan bir tedavi şeklidir. Hiperbarik oksijen tedavisinin temeli, hiperoksinin fizyolojik, biyokimyasal etkilerine ve Boyle-Mariotte ve Henry yasası gibi gaz kanunlarına dayanır. HBO tedavi, plazmadaki çözünmüş oksijenin vücut dokularına iletilmesi için barometrik basıncın etkin bir şekilde kullanımıdır. Moleküler oksijen doku hasarının en önemli besinlerinden biridir ve onarıcı olarak merkezi bir role sahiptir. Kollajen sentezi, matris oluşumu, anjiyogenez, epitelizasyon ve bakterisidal etkide moleküler oksijen gereklidir. Bununla birlikte, hiperbarik oksijen tedavisine maruz kalmak sadece çözünmüş oksijen miktarında bir artışa değil, aynı zamanda oksidatif hasar riski ile birlikte kandaki reaktif oksijen türlerinde bir artışa neden olur.

**Sonuç:** HBO'nun iki temel etkisi vardır: Bunlar; basıncın doğrudan etkisi ve parsiyel oksijen basıncının yükselmesine bağlı oluşan metabolik etkilerdir. Bu derleme, HBO tedavisinde son gelişmeler, fizyolojik olarak çalışma mekanizması ve yan etkilerine ışık tutmaktadır.

**Anahtar Kelime:** Hiperbarik oksijen tedavisi, fizyolojik etkiler, hücresel metabolizma

## Physiological Effects of Hyperbaric Oxygen (HBO) Treatment

**Aim:** The beginning of pressurized gas applications in medicine dating back centuries. However, current practices have increased the interest in hyperbaric therapy in the last decade. Hyperbaric oxygen (HBO) therapy is a primary or adjuvant therapeutic method used in the treatment of various acute or chronic diseases and has a long history, however, there is a lack of scientific data on the physiological effects of these applications.

**Methods:** This review has prepared by searching the searching conducted on google scholar, pubmed and sciencedirect databases between 2000-2019 using the keywords of hyperbaric oxygen therapy, cellular metabolism in hyperbaric oxygen therapy and physiological effects of hyperic oxygen therapy. Scientific articles written by the experts of the subject have been examined and a review paper has been prepared by considering the existing scientific studies.

**Results:** HBO treatment is a form of treatment that is applied in a closed system in the treatment of diseases at a pressure higher than the atmospheric pressure at sea level (1 ATA), by breathing 100% oxygen continuously or intermittently from the environment by wearing a mask and headgear. The basis of hyperbaric oxygen therapy is based on the physiological, biochemical effects of hyperoxia and gas laws such as Boyle-Mariotte and Henry's law. HBO treatment is the effective use of barometric pressure to deliver dissolved oxygen in plasma to body tissues. Molecular oxygen is one of the most important nutrients of tissue damage and has a central role as a restorer. Molecular oxygen is required for collagen synthesis, matrix formation, angiogenesis, epithelization and bactericidal action. However, exposure to hyperbaric oxygen therapy not only results in an increase in the amount of dissolved oxygen, but also an increase in reactive oxygen species in the blood, with the risk of oxidative damage.
**Conclusions:** HBO has two main effects: These are the direct effects of pressure and metabolic effects due to the increase of partial oxygen pressure. This review sheds light on recent advances in HBO treatment, physiological working mechanism and side effects.
**Keywords:** Physiological effects, HBO, treatment

## GİRİŞ

Hiperbarik oksijen (HBO) tedavisi ilk olarak 1930 yıllarında Amerika Birleşik Devletleri ve Büyük Britanya donanmalarında dekompresyonu tedavi etmek için uygulanmıştır. 1950'den sonra, kan gazlarının daha detaylı incelenmesi ve gaz değişimi fizyolojisinin anlaşılması için tercih edilen bir tedavi olmuştur (Oğuz ve ark, 2008). Özellikle son 40 yılda HBO çoğu kez etki mekanizmalarının ya da güvenilirliğinin yeterli doğrulaması olmadan, çeşitli tıbbi koşullarda kullanılmıştır. Bunun sonucunda, kullanımıyla ilgili olarak ciddi bir tıbbi şüphe oluşmuştur. 1987 yılında Gabb ve Robin, HBO ile ilgili tartışmaları vurgulamış ve HBO için birçok endikasyon belgelemiştir. Son yirmi yılda HBO ile ilgili birçok hayvan çalışması, klinik denemeler, bilimsel kanıtlar ve doğrulanmış klinik deneyimler oluşmuştur. HBO tedavisinin faydalı olduğu gösterilmiş ve hiperbarik tesisler artık tüm dünyadaki birçok hastanenin önemli bir bölümünü oluşturmuştur. Her ne kadar kullanımı desteklense de çoğu hastalık tedavi olarak HBO'nun etkilerini tam bilinmeden tedavi edilmemelidir (Sahni, Singh ve John, 2013).

HBO tedavisi, ilk olarak 1662'de, Henshaw ilk hiperbarik odayı kurduğunda belgelenmiştir. 1927 yılında oksijenin kullanıldığı ilk HBO odacığı yapılmış ve tedavi olarak uygulanmıştır. 1950'lerin sonlarında ve 1960'ların başlarında radyoterapi etkilerini güçlendirmek, ameliyat sırasında dolaşım durmasını uzatmak, anaerobik enfeksiyonları ve karbon monoksit (CO) zehirlenmesini tedavi etmek için kullanılmıştır. HBO tedavisinin bugünkü anlamda kullanımı tüplü dalışların bir hobi olarak görülüp yapımının artması, CO zehirlenmelerinde etkili bir tedavi yöntemi olması ve diyabetik yaralarda kullanımının olumlu sonuçlar göstermesi gibi sebeplerle daha da yaygınlaşmaktadır.

HBO tedavisinin uygulanması için özel bir ortam ve ekipman gereklidir. HBO uygulamasının yapıldığı odalara 'hiperbarik oda' denir. Tipik HBO uygulamaları, 30 ila 90 dakikalık süreler boyunca, birkaç kez tekrarlanan 1,5 ila 2,5 atm basınç kullanılarak bu odalarda yapılmaktadır. Toplam tekrar seansı, zaman ve basınç çalışmalarda büyük ölçüde değişiklik gösterir (Shahriari, Khooshideh ve Heidari, 2014; Meligy ve ark., 2018). HBO'nun etkileri gaz yasalarına ve hiperoksinin fizyolojik ve biyokimyasal etkilerine dayanır. Boyle yasası sabit bir sıcaklıkta bir gazın basıncının ve hacminin ters orantılı olduğunu belirtir. Hem dekompresyon hastalığı hem de gaz embolizmini tedavi etmek için HBO tedavisinin kullanımı, tüm gazların bu fiziksel özelliğine dayanır (Thom, 2009; Popat ve Popat, 2014). Tedavi sırasında oda sıcaklığındaki hafif bir artış dâhil hiperbarik tedavinin birçok yönünün temelidir. Dalton kanunu, karışık bir gazda her bir elemanın, toplam hacmin (kısmi basınç) oranıyla orantılı bir basınç uyguladığını belirtir. Henry kanunu, bir sıvı veya dokuda çözünen gaz miktarının, o gazın sıvı veya doku ile temas eden kısmi basıncı ile orantılı olduğunu belirtir. Bu, HBO tedavisi ile artan doku oksijen gerilimlerinin temelidir (Gill ve Bill, 2004). HBO için terapötik etki mekanizmaları, hem kısmi oksijen basıncının hem de hidrostatik basıncın yükselmesine dayanır (Thom, 2009).

### HBO Tedavisinin Temel Etki Mekanizması

Dünyanın atmosferi normal olarak deniz seviyesinde mutlak bir atmosfere eşdeğerdir (1 ATA olarak kısaltılır). Soluduğumuz atmosferde yaklaşık yüzde 20 oksijen ve yüzde 80 azot bulunmaktadır. HBO tedavisi sırasında basınç normalin iki katına kadar arttırılmakta ve tüm vücut tamamen % 100 oksijene maruz bırakılmaktadır. Oksijen içeriğindeki artışla birlikte artan basınç, tüm vücut dokularında ve vücut sıvısında, oksijenin normal konsantrasyonun 20 katı kadar fazla çözünmesine neden olur.

Hiperbarik tedaviler ağrısızdır ancak hasta, uçmak veya tüplü dalış yapmak gibi, kulaklarında "dolgunluk" hissi yaşayabilir. Fizyolojik olarak, normalde deniz seviyesi basıncında (% 21 $O_2$) havayı soluduğumuzda, dokuların ihtiyaç duyduğu oksijenin çoğu (% 95'i) oksijene doymuş olan hemoglobinden karşılanmaktadır. 100 ml kan, hemoglobin ile 19 ml $O_2$ ve plazma içinde çözülmüş 0.32 ml $O_2$ taşır. Aynı basınçta %100 $O_2$ solunduğunda, hemoglobine bağlı $O_2$ maksimum 20 ml'ye çıkar ve plazmada çözünen miktar 2.09 ml'dir. HBO tedavisi sırasında daha yüksek basınç, daha fazla çözünmüş oksijen olmasını sağlar. Plazmada çözünen $O_2$ miktarı 2 ATA basıncında 4.4 ml/dL'ye ve 3 ATA'da 6.8 ml/dL'ye yükselir. Plazmada çözünmüş $O_2$'e bu ilavenin olması, doku ihtiyacının hemoglobine bağlı $O_2$'den katkı olmadan karşılamak için neredeyse yeterlidir ve tedavinin faydalı etkileri bu bağlamda değerlendirilir. HBO tedavisinin temel gerekçesi doku $O_2$ gerilimini azaltmaktır (Rashid, 2017).

## YÖNTEM

Google akademik, pubmed ve sciencedirect veri tabanlarında 2000-2019 yılları arasında hiperbarik oksijen tedavisi, hiperbarik oksijen tedavisinde hücresel metabolizma ve hiperik oksijen tedavisinin fizyolojik etkileri anahtar kelimeleri kullanılarak yapılan çalışmalar taranmıştır. Elde edilen veriler ayrı ayrı incelenip sırası ile konu hakkında bilgi verecek ve anlamlı bir metin oluşturacak şekilde düzenlenmiştir. Elde edilen literatürden konunun uzmanı kişilerin yaptığı ve doğru bilgi içeriğine sahip çalışmalar dikkate alınmıştır. Tespit edilen verilerin doğruluğunun teyit edilmesi için farklı kaynaklardaki benzerlerine bakılmıştır. Bunun sonucunda hiperbarik oksijen tedavisinin fizyolojik etkilerinin incelendiği bu derleme yazısı oluşturulmuştur.

## BULGULAR

### HBO Terapisinin Fizyolojik Temelleri

Dinlenme halinde dokular yeterli hücre metabolizmasını sağlamak için kan akışı 60 ml/ L oksijen gerektirir. Normal atmosferik basınçta plazma oksijen konsantrasyonu sadece 3 mL/L'dir ve oksijen dokulara hemoglobin ile taşınır. Alınan oksijen konsantrasyonu %100'e yükseltilirse, plazmada çözünen miktar yükselir. 3 ATA basınçta, çözünmüş plazma oksijeni dokuların dinlenim durumunda ihtiyaç duydukları oksijeni sağlayacak hatta bu miktarı aşacak düzeylere ulaşmaktadır (Jallali, Withey ve Butler, 2005).

### HBO Tedavisinin Kullanım Alanları

HBO tedavisi klinik kullanımda bilinen ve bilinmeyen birçok fizyopatolojik durumda kullanılmaktadır. Tüm bu durumlarda değişik fizyolojik etki ve mekanizmalar dikkate alınmaktadır. HBO tedavisi damarlarda artan oksijen konsantrasyonu ile kasılmada artışa neden olmaktadır. Bu etkisi ile doku ödemini azalmaktadır (Niinikoski, 2004). Ayrıca lokal savunma mekanizmaları, özellikle antibiyotiklerin etkinliği için kritik olan doku oksijen geriliminin artmasına da yol açmaktadır. HBO tedavisinin, sistemik inflamatuar yanıtın azaltılmasına aracılık ettiği tespit edilmiştir. Sistemik inflamasyon üreten maya hücre duvarı bileşeni olan Zymosan ile indüklenen bir kemirgen şok modelinde morbiditenin hafiflediği ve HBO tedavisi ile ölüm gözlenmediği belirlenmiştir. Bu çalışmada proinflamatuar sitokin ve plazma nekroz faktörü-alfanın plazma seviyelerinde önemli bir düşüş sağlanmıştır (Jallali, Withey ve Butler, 2005).

**Tablo 1.** Hiperbarik Oksijen Terapisinin Fizyolojik Mekanizmaları (Latham, 2018)

| Mekanizma | Klinik Uygulama | Referanslar |
|---|---|---|
| Hiperoksijenasyon | CO zehirlenmesi<br>Santral retinal arter tıkanıklığı<br>Ezilme yaralanması / kompartman sendromu<br>Tehdit edilmiş greftler ve flepler | Boerema I<br>Bassett BE<br>Kuş AD |
| Vazokonstriksiyon | Şiddetli kan kaybı anemisi<br>Ezilme yaralanması / kompartman sendromu<br>Termal yanıklar | Nylander G<br>Sukoff MH |
| Anjiyogenez | Tehdit edilmiş greftler ve flepler<br>Gecikmiş radyasyon hasarı | Knighton DR<br>Tal S |
| Fibroblast proliferasyonu / kolajen sentezi | Sorun yaraları<br>Gecikmiş radyasyon hasarı | Avcı TK |
| Lökosit oksidatif öldürme [c] | Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları<br>Refrakter osteomiyelit | Mader JT<br>Park MK<br>Mandell GL |
| İntravasküler lökosit yapışmasını azaltır | Sorun yaraları<br>Ezilme yaralanması / kompartman sendromu<br>CO zehirlenmesi | Zamboni WA<br>Thom SR |
| Lipit peroksidasyonunu azaltır | Ezilme yaralanması / kompartman sendromu | Thom SR |
| Toksin inhibisyonu | Clostridial myonekroz | Van Unnik A |
| Antibiyotik sinerjisi | Nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonları<br>Refrakter osteomiyelit | Keck PE<br>Mendel V<br>Muhvich KH |
| Gaz kabarcığı boyutunu azaltın | Hava veya gaz embolisi | Boyle kanunu |

HBO stres koşulları altında (örneğin, endotoksin tehdidi) dolaşımdaki proinflamatuar sitokin seviyelerini azaltır ve yara oluşmuş dokularda HBO, birçok büyüme faktörünün sentezini arttırır. HBO normal sağlıklı insanlarda dolaşımdaki insülin, insülin benzeri büyüme faktörü (IGF) veya tümör nekroz faktörü-α (TNFα), interlökin-6 (IL6) ve interlökin-8 (IL8) gibi proinflamatuar sitokin seviyelerini değiştirmez (Chen ve ark., 2006; Fildissis ve ark., 2004).

Hücresel metabolizma savunmasının desteklenmesi ve doku onarımı için oksijen gereklidir. 1 ATA'dan daha büyük basınçlar uygulandığında oksijen bir ilaca benzer özelliklere sahip olup, akyuvarların aerobik bakterileri öldürme kabiliyetini arttırmakta, kollajen oluşumunu uyarmakta ve süperoksit dismutaz (SOD) seviyelerini arttırmaktadır (Korhonen, Kuttila ve Niinikoski, 2010). HBO tedavisinin ayrıca kardiyovasküler bozuklukları düzelttiği ve mitokondriyal oksidatif stresi ve lipid peroksidasyonunu azaltarak da merkezi sinir sistemini iyileştirdiği yapılan çalışmalar ile gösterilmiştir. Aynı zamanda yüksek oksijen konsantrasyonu ile neo-anjiyogenezi uyarır, böylece hücre çoğalması artarak doku ölümü azaltılır ve bu şekilde yara iyileşmesine yardımcı olur (Katı, Pelit ve Güneş, 2017).

Klinikte uygulanan HBO tedavisi neovaskülarizasyonda anjiyonik uyaranlar ile endotelyal hücreler tarafından yeni kan damarı oluşumunu etkiler, ayrıca oluşan yeni kan damarlarının büyümesini ve farklılaşmasını sağlar (Carmeliet, 2000; Hattori ve ark., 2001). Yara oluşmuş dokularda ise HBO tedavisi fibroblast ve ekstrasellüler matriks oluşumunu, vasküler endotel büyüme faktörü (VEGF) ve anjiyopoetininin seviyesini ayrıca transforming büyüme faktörü beta 1 (TGFβ1) seviyesini artırmaktadır (Thom, 2009).

Hayvan çalışmalarında serebral iskemi modelinde HBO tedavisinin enfarktüs büyüklüğünü azaltarak nörolojik bozuklukları iyileştirdiği, insanlarla yapılan çalışmalarda ise inme hastalarında fayda sağladığı gösterilmiştir (Helms ve ark.,2005).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

### Hiperbarik Oksijen Terapisinin Yan Etkileri

HBO'nun potansiyel riskleri ve komplikasyonları genelde tahmin edilmiştir. Tedavi edilmemiş pnömotoraks ve sisplatin ve adriamisin ile kemoterapi gibi çok az sayıda kontrendikasyon vardır çünkü bu ajanların sitotoksisitesinin HBO tedavisi ile güçlendirildiği gösterilmiştir. Göreceli kontrendikasyonları zayıf astım, gebelik, kemik kistleri, malignite ve akciğer bülünü içerir. Aktif neoplastik süreçlerin olasılığı, HBO'nun anjiyogenezin arttırılması yoluyla kanser büyümesini destekleyebileceği korkusundan kaynaklanan bir kontrendikasyon olarak kabul edilir. HBO ve kanser üzerine yapılan araştırmalar yakın zamanda, arttırılmış oksijenin bir kanser promotörü olarak hareket edip etmediğine odaklanmıştır. Tüm ana iyileşme süreçleri için oksijenin gerekli olduğuna inanıldığından, HBO'nun etkilerinin kanser dokusuna uygulandığında kanser büyümesini destekleyebileceğinden korkulmaktadır. Ayrıca kanser tedavisi görmüş hastalara HBO tedavisinin uygulanmasının nükse yol açacağından endişe edilmektedir. Bununla birlikte, HBO ve kanser ile ilgili iki sistematik bir derleme, maligniteli hastalarda HBO kullanımının güvenli olduğu sonucuna varmıştır (Moen ve Stuhr, 2012).

Basınçlar 3 ATA'yı aşmazsa ve tedavi süresi 120 dakika altında kalırsa, HBO genellikle güvenlidir. Birçok hastada solunum fonksiyonunda küçük değişiklikler vardır, ancak bu nadiren klinik olarak belirgindir. En sık görülen yan etkiler kulak ağrıları ve sinüs rahatsızlığıdır. Oksijen toksisitesi beyni ve akciğerleri etkileyebilir ve sırasıyla konvülsiyonlara ve pulmoner ödemlere neden olabilir. Reaktif oksijen türlerinin (ROS), HBO tedavisinde pulmoner yaralanmalar ve büyük nöbetler ile ortaya çıkan merkezi sinir sistemi etkilerine ve geri dönüşümlü miyopi gibi oküler etkiler içeren $O_2$ toksisitesine aracılık ettiği kabul edilmektedir (Clarck, 2008). Klinik HBO protokollerinde hiperoksiye maruz kalma oldukça kısa olduğundan (tipik olarak 2 saat/gün), yapılan çalışmalar antioksidan savunmanın yeterli olduğunu ve böylece ROS'deki artışlarla ilgili biyokimyasal stresin geri dönüşümlü olduğunu göstermiştir (Rothfuss, Radermacher ve Speit, 2001). Bununla birlikte, oksijen toksisitesi riski %1'in altındadır ve tedaviyi 30 dakika ile sınırlandırarak ve her seans arasında 5 dakika hava kullanarak daha da azaltılabilir. Diyabetik hastalar özellikle nöbet geliştirme riski altındadır çünkü HBO dekstroz metabolizmasını arttırır ve hipoglisemi ile sonuçlanır. Potansiyel olarak ölümcül bir komplikasyon olan ateş, elektriksel ateşleme sonucu ortaya çıkar. Bu risk monoplace odalarında daha yüksektir, ancak son 73 yıllık bir analizde Kuzey Amerika'nın klinik hiperbarik odalarında hiçbir ölüm tespit edilmedi (Jallali, Withey ve Butler, 2005).

HBO tedavisinin, yan etkilerinin belirlenmesi, kontrendikasyonlarının tespit edilmesi ve gelişebilecek sorunlara uygun güvenlik prosedürlerinin uygulanabilmesi sonucunda, güvenli ve etkin yardımcı bir tedavi yöntemi olacağı görülmektedir. Birçok hastalığın tedavisinde HBO kullanımı için fizyolojik gerekçeler kanıtlanmış olmasına rağmen, bazı klinik çalışmaların sonuçları ile tutarlılık gösterememiştir. HBO'nun standart tedavilerde ana avantajları doku koruması ve sağ kalım süresinin uzatılmasıdır. Ciddi komplikasyonların azlığına rağmen, rutin ve yaygın HBO kullanımı önerilmeden önce, tercihen randomize kontrollü çalışmalarla daha sağlam kanıtlar gereklidir.

## KAYNAKÇA

Carmeliet P. Mechanisms of angiogenesis and arteriogenesis. Nat Med, 2000;6:389–395.

Chen SJ, Yu CT, Cheng YL, Yu SY, Lo HC. Effect of hyperbaric oxygen therapy on circulating interleukin-8, nitric oxide, and insulin-like growth factors in patients with type 2 diabetes mellitus. Clin Biochem, 2006;i30:30–36.

Clark J. Oxygen toxicity. Physiology and Medicine of Hyperbaric Oxygen Therapy, 2008:527–563.

Gill AL, Bell CN. Hyperbaric oxygen: its uses, mechanisms of action and outcomes. Qjm, 2004;97(7):385-395.

Fildissis G, Venetsanou K, Myrianthefs P, Karatzas S, Zidianakis V, Baltopoulos G. Whole blood pro-inflammatory cytokines and adhesion molecules post-lipopolysaccharides exposure in hyperbaric conditions. Eur Cytokine Netw, 2004;15:217–221.

Hattori K, Dias S, Heissig B, Hackett NR, Lycen D, Tateno M, Hicklin DJ, Zhu Z, Witte L, Crystal RG, Moore MA, Rafii S. Vascular endothelial growth factor and angiopoietin-1 stimulate postnatal hematopoiesis by recruitment of vasculogenic and hematopoietic stem cells. J Exp Med, 2001;193:1005–1014.

Helms AK, Whelan HT ve Torbey MT. Hyperbaric oxygen therapy of cerebral ischemia. Cerebrovascular Diseases, 2005;20(6):417-426.

Jallali N, Withey S, Butler PE. Hyperbaric oxygen as adjuvant therapy in the management of necrotizing fasciitis. The American Journal Of Surgery, 2005;189(4):462-466.

Katı B, Pelit ES, Güneş AE. Hiperbarik oksijen tedavisi ve ürolojideki uygulamalar. Journal of Reconstructive Urology, 2017;7(1):8-18.

Korhonen K, Kuttila K, Niinikoski J. Tissue gas tensions in patients with necrotising fasciitis and healthy controls during treatment with hyperbaric oxygen: a clinical study. European Journal of Surgery, 2010;166(7):530-534.

Latham E. Hyperbarc oxygen therapy. 2018; https : // emedicine. medscape. com / article / 1464149 - overview#a2

Meligy SS, Shehadat SAAI, ve Samsudin AR. Hyperbaric oxygen therapy: a review of possible new era in dentistry. J Dent Health Oral Disord Ther, 2018;9(2):174-179.

Moen I, ve Stuhr LE. Hyperbaric oxygen therapy and cancer—a review. Targeted Oncology, 2012;7(4):233-242.

Niinikoski JH. Clinical hyperbaric oxygen therapy, wound perfusion, and transcutaneous oximetry. World J Surg 2004;28(3):307-11

Oguz H, Sobaci G. The use of hyperbaric oxygen therapy in ophthalmology. Survey of Ophthalmology, 2008;53(2):112-120.

Popat RP, Popat PR. Role of hyperbaric oxygen therapy in the treatment of periodontitis. SRM Journal of Research in Dental Sciences, 2014;5(2):102.

Rashid R. Hyperbaric oxygen as a therapeutic approach in periodontitis. Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research, 2017;5(10):68-76.

Rothfuss A, Radermacher P, Speit G. Involvement of heme oxygenase-1 (HO-1) in the adaptive protection of human lymphocytes after hyperbaric oxygen (HBO) treatment. Carcinogenesis, 2001;22:1979–1985.

Sahni T, Singh P, John MJ. Hyperbaric oxygen therapy: current trends and applications. Journal-Association of Physicians of India, 2003;51:280-288.

Shahriari A, Khooshideh M, Heidari M. Diseases treated with hyperbaric oxygen therapy; a literature review. Medical Hypothesis, Discovery & Innovation Interdisciplinary Sciences Journal, 2014;1(1).

Thom SR. Oxidative stress is fundamental to hyperbaric oxygen therapy. Journal of applied physiology, 2009;106(3):988-995.

---

## Çok Düşük Doğum Ağırlıklı Bebeklerde Respiratuar Distres Sendromu ve İlişkili Faktörler

**Turgay ÇOKYAMAN**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çanakkale.*

**Amaç:** Respiratuar distres sendromu (RDS), eski adı ile hiyalen membran hastalığı preterm bebeklerde sık görülen bir sağlık sorunudur ve esas olarak sürfaktan yetmezliği sonucu oluşmaktadır. Bu çalışmada çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) preterm bebeklerde RDS sıklığı ve ilişkili risk faktörlerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Toplam 720 çok düşük doğum ağırlıklı bebeğin dosyası geriye dönük olarak incelendi. RDS ile ilişkili olan doğum şekli, cinsiyet, patent duktus arteriyozis (PDA), erken membran rüptürü (EMR),

koriyoamniyonit ve erken sepsis gibi faktörlerin sıklıkları belirlendi. Bu faktörlerin RDS gelişimine etkileri lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi ve risk katsayıları (odds ratio:OR) hesaplandı.
**Bulgular:** Tüm prematüre bebeklerin %35,8'inde RDS gelişti. RDS olanlarda sezaryen doğum oranı %72, olmayanlarda %76 bulundu. RDS'li grupta erkek cinsiyet oranı %53 iken RDS olmayanlarda bu oran %39 idi. RDS'lilerde PDA %20 sıklıkta iken olmayanlarda %5,2 düzeyinde saptandı. İlginç olarak EMR, RDS olmayanlarda daha yüksek sıklıktaydı (%14,5 e karşın %10,6). Koriyoamniyonit RDS'liler de %3, olmayanlarda %1 düzeyinde bulundu. Erken sepsis RDS'lilerde %15,2 buna karşın olmayanlarda %10 sıklıkta bulundu. İkili regresyon analizinde erkek cinsiyet (OR 1,6) PDA (OR 4,1) ve koriyoamniyonitin (OR 4,4) RDS gelişimi için anlamlı risk faktörleri olduğu tespit edildi.
**Sonuç:** ÇDDA preterm bebeklerde RDS gelişimi için erkek cinsiyet, PDA ve koriyoamniyonit önemli risk faktörleridir.
**Anahtar kelime**: Respiratuar distres sendromu, prematüre bebek

**Respiratory Distress Syndrome and Related Factors in Very Low Birth Weight Infants**

**Aim:** Respiratory distress syndrome (RDS), formerly known as hyaline membrane disease, is a common health problem in preterm infants and mainly occurs as a result of surfactant failure. The aim of this study was to evaluate RDS incidence and related risk factors in very low birth weight (VLBW) preterm infants.
**Methods:** A total of 720 very low birth weight infants were examined retrospectively. Factors in relation to RDS such as delivery type, gender, patent ductus arteriosis (PDA), early membrane rupture (EMR), chorioamnionitis and early sepsis were determined. The effects of these factors on the development of RDS were evaluated by logistic regression analysis and the odds ratio (OR) was calculated.
**Results:** RDS developed in 35.8% of all VLBW premature babies. Cesarean delivery rate was 72% in patients with RDS and 76% in those without RDS. Male sex ratio was 53% in RDS group and 39% in non-RDS group. PDA was 20% in RDS patients and 5.2% in non-RDS patients. Interestingly, EMR was higher in patients without RDS (14.5% vs. 10.6%). Chorioamnionitis was found to be 3% in RDS and 1% in non-RDS patients. Early sepsis was found in 15.2% of RDS patients and 10% in those without RDS. In binary regression analysis, male gender (OR 1,6) PDA (OR 4,1) and chorioamnionite (OR 4,4) were found to be significant risk factors for RDS development.
**Conclusions:** Male sex, PDA and chorioamnionitis are important risk factors for the development of RDS in VLBW preterm infants.
**Keywords:** Respiratory distress syndrome, premature baby

## GİRİŞ

Prematüre bebeklerde akciğer matürasyonundaki yetersizliğin derecesine bağlı olarak kalitatif ve kantitatif olarak sürfaktan yetmezliği görülmektedir (1). Akciğer matürasyonunun kanaliküler evresinde yaklaşık olarak 20.gebelik haftası (GH)'nda ilk surfaktan yapımı gerçekleşmektedir. 24. GH'ndan sonra ise alveolarizasyon oluşmakta ve sürfaktan sentezi ile birlikte akciğerde gaz değişimi yapılabilir hale gelmektedir (2). Terme kadar bu gelişim süreçleri devam ederek fetüsün uterus dışı bir ortama uyumunun sağlanması amaçlanmaktadır. Ancak terme ulaşmadan önceki haftalarda gerçekleşen doğumlarda eksik akciğer matürasyonu ve sürfaktan yetersizliği dolaysıyla solunum yetmezliği, respiratuar distres sendromu (RDS), gelişmektedir.

Erken GH ve düşük doğum ağırlığı RDS'nun olağan risk faktörleridir. Bunların dışında erkek cinsiyet, patent duktus arteriyozus (PDA) ve koriyoamniyonit gibi bazı faktörlerin de RDS gelişimine katkıda bulundukları bildirilmektedir (3). Bu çalışmada çok düşük doğum ağırlıklı (ÇDDA) bebeklerde sezaryen doğum, erkek cinsiyet, PDA, erken membran rüptürü (EMR), koriyoamniyonit ve erken sepsisin RDS gelişimine katkılarının regresyon analizi ile değerlendirilmesi ve risk katsayılarının (odds ratio: OR) hesaplanması amaçlanmıştır.

**YÖNTEM**

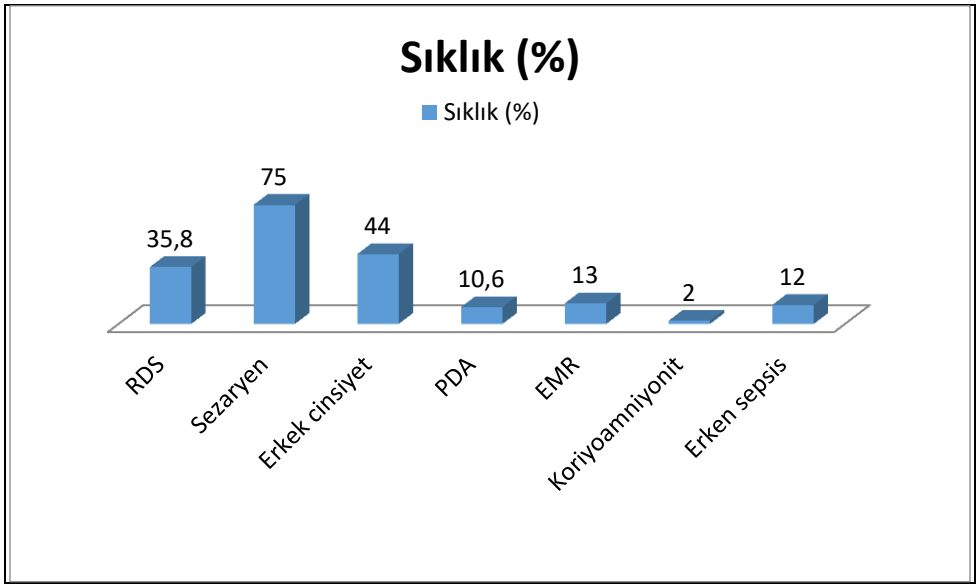
Çalışmaya 1500gr ≥ doğan tüm ÇDDA bebekler alındı. Çoklu sistem anomalisi ve kromozomal hastalığı olan bebekler çalışma dışında bırakıldı. Etik onam yerel etik kuruldan (29/04/2009 tarih ve karar no:220) alındıktan sonra veriler dijital medikal hasta dosyalardan retrospektif olarak toplandı. Bebeklerin doğum şekli (sezaryen-normal doğum) ve cinsiyet (erkek-kız) bulguları kaydedildi. Ek olarak PDA, EMR, koriyoamniyonit ve erken sepsise ait verileri de (var-yok) şeklinde kaydedildi.

İstatistiksel hesaplamalar SPSS 23 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA) Windows yazılım programı ile yapıldı. Sezaryen doğum, erkek cinsiyet, PDA, EMR, koriyoamniyonit ve erken sepsis gibi faktörlerin yüzde oranları ve farklılıkları Pearson ki-kare testi hesaplandı. RDS gelişimine olan etkileri ise ikili (binary) lojistik regresyon analizi ile değerlendirildi ve risk katsayıları hesaplandı. Resgresyon model uyumu için Hosmer-Lemeshow testi p>0,05 şartı arandı.

**BULGULAR**

Tüm çalışma popülasyonun GH ortalaması 30±2,7 ve doğum ağırlığı ortalaması 1197 gr ±222 bulundu. RDS sıklığı %35,8 bulundu. Sezaryen doğum oranı %75, erkek cinsiyet %44 bulundu. Yine tüm popülasyonda PDA %10,6, EMR %13, koriyoamniyonit %2 ve erken sepsis %12 sıklıkta bulundu (Grafik 1).

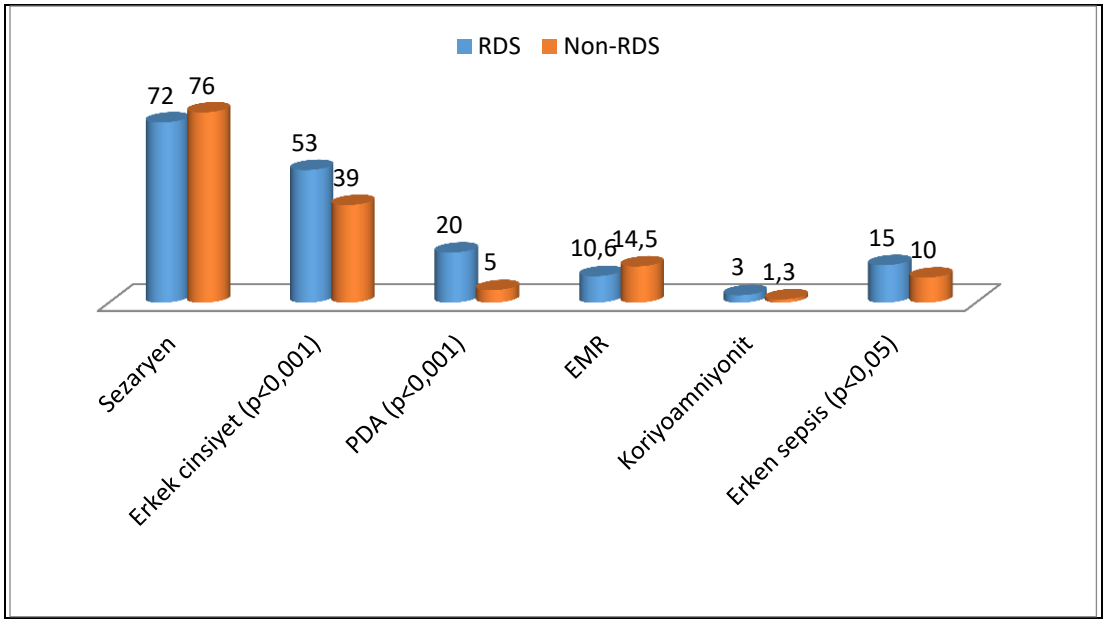
**Grafik 1:** Çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin genel bulguları.




*RDS:respiratuar distres sendromu, PDA:patent duktus arteriyozus, EMR:erken membran rüptürü.*

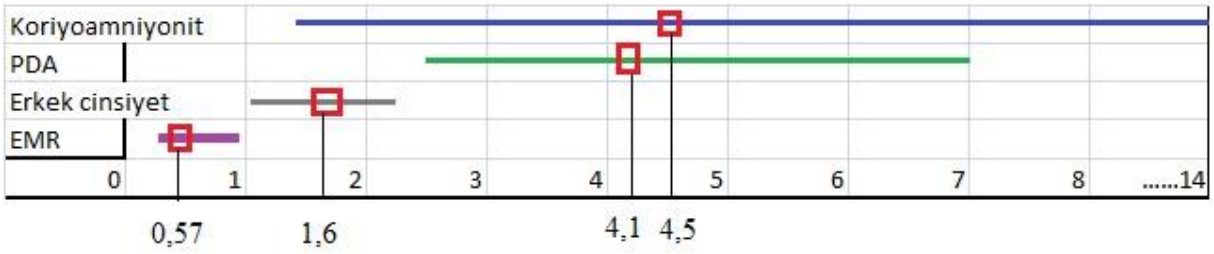
RDS ve RDS olmayan hastalara ait bulgular ve yüzde sıklıklar Grafik 2 de sunulmuştur. Bu grafiğe göre sezaryen doğum oranları her iki grupta benzer sıklıkta bulundu RDS %72 ve RDS olmayan %76). Erkek cinsiyet oranı RDS'li grupta anlamlı olarak yüksekti (%53'e karşın %39, p<0,001). Benzer şekilde PDA sıklığı da RDS'li grupta anlamlı düzeyde yüksekti (%20'ye karşın %5 ve p<0,001). EMR oranları ise RDS ve RDS olmayan grupta yakın sıklıkta idi (%10,6'ya karşın %14,5 ve p>0,05). Koriyoamniyonit sıklıkları ise her iki grupta (RDS %3 ve RDS olmayanlarda %1,3 p>0,05) çok düşük oranlarda bulundu ve farklılık saptanmadı. RDS'li grupta erken sepsis %15 iken RDS olmayan grupta %10 sıklıktaydı ve fark anlamlıydı (p 0,036).

**Grafik 2:** Respiratuar distres sendromlu hastaların bulguları.




RDS'nin bağımlı değişken ve sezaryen doğum, erkek cinsiyet, PDA, EMR, koriyoamniyonit ve erken sepsisten oluşan bağımsız değişkenler ile bir regresyon modeli oluşturuldu. Model uyumu için Hosmer-Lemeshow p>0,05 şartı sağlandıktan sonra enter modeli yapılan analiz sonucu koriyoamniyonit (OR 4,5), PDA (OR 4,1), erkek cinsiyet (OR 1,6) ve EMR'nin (OR 0,57) olasılık katsayıları ile RDS gelişimine katkı sağladıkları görüldü (Şekil 1).

**Şekil 1:** Respiratuar distres sendromu ile ilişkili faktörlerin olasılık katsayıları ve %95 güven aralıkları sonuçları, ikili (binary) lojistik regresyon analizi.




## SONUÇ

Erken preterm bebeklerde (GH <$32^{0/7}$) RDS sıklığı %63, orta pretermlerde ($32^{0/7}$-$33^{6/7}$) %48 ve geç pretermlerde ($34^{0/7}$-$36^{6/7}$) %13 oranında bildirilmektedir. Erken pretermlerde RDS sıklığı çok yüksek iken terme doğru bu oran (%1,7) hızlıca düşmektedir. Aynı çalışmada kümülatif olarak tüm çalışma grubunda RDS sıklığı %34,8 bulunmuştur (4). Bizim çalışmamızda GH'na göre sınıflandırma yapılmaksızın tüm ÇDDA preterm bebeklerde RDS sıklığı %35,8 bulunmuştur (Grafik 1).

Sezaryen doğum oranı ülkelere göre değişmektedir [Dominik Cumhuriyeti %56, Mısır %51, Türkiye %47, Finlandiya %14, İzlanda %16 ve Norveç %17] (5). Term bebeklerde postnatal ilk günlerde solunum sıkıntısı (RDS ve yenidoğanın geçici taşipnesi) için bir risk faktörüdür (6). Ancak prematüre bebeklerde genel olarak sezaryen doğum oranı %60-80 arasında değişmektedir ve bu oran term bebeklere kıyasla oldukça yüksektir (7). Bazı prematüre çalışmalarında sezaryen doğumun RDS, bronkopulmoner displazi

ve pulmoner hipertansiyon gibi pulmoner komplikasyonlar için bir risk faktörü olduğu bildirilmektedir (8). Buna karşın bizim çalışmamızda bu yönde destekleyici bir sonuç bulunamamıştır. Ancak pretermlerdeki genel sezaryen doğum oranımız (%75) literatür ile uyumlu idi.

Preterm bebeklerde cinsiyet faktörü RDS riskini etkilemektedir. Erkek cinsiyetin kız cisiyete göre RDS riskini arttırdığı bildirilmektedir (9). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada RDS'li bebeklerde erkek/kız cinsiyet oranı 1,8 bulunmuştur (4). Bizim çalışmamızda da RDS'li bebeklerde erken cinsiyet baskınlığı söz konusu idi (%53'e kaşın %39) ve RDS riskini 1,6 kat arttırmaktaydı (Grafik 2 ve Şekil 1).

Pretermlerde PDA sıklığı GH ile ters orantılı olarak artmaktadır (10). PDA ile RDS'nin ilişkisi çelişkilidir, çünkü her iki durumda birbirinin hem sebebi hem de sonucu olabilmektedir (11). Ancak cerrahi olarak PDA'nın kapatıldığı vakalarda RDS'nin daha az görüldüğü bildirilmektedir (12). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde RDS'lu preterm bebeklerde PDA daha yüksek oranda saptanmış (Grafk 2) ve regresyon analizinde de PDA'nın risk katsayısı (OR 4,1) diğer faktörlere kıyasla yüksek bulunmuştur (Şekil 1).

Preterm EMR fetal zarların 37.GH'ndan önce açılmasıdır ve tüm gebeliklerde %3-10 sıklıkta bildirilmektedir. Ancak preterm doğumlarda sıklık %30-40'lara kadar çıkmaktadır. Preterm EMR anne ve bebek için mortalite ve morbidite riskini arttırmaktadır. RDS, bronkopulmoner displazi (BPD) gibi neonatal respiratuar komplikasyonlara etkisi ise netlik kazanmamıştır (13). Bizim çalışmamızda preterm EMR'nün RDS riskini azaltıcı yönde etkisi olduğu saptanmıştır (Şekil 1)

Koriyoamniyonitin prematüre bebeklerin RDS gibi erken dönem respiratuar komplikasyonlarına etkisi çelişkilidir. Ancak eskiden beri net olarak geç dönem bir respiratuar komplikasyon olan BPD sıklığını arttırdığı bilinmektedir (14). Erken dönem çalışmalarda koriyoamniyonitin RDS'na karşı koruyucu bir etkisinden bahsedilirken son dönem çalışmalarda hem RDS hem de BPD riskini arttırdığı belirtilmektedir (15,16). Yaptığımız çalışmada koriyoamniyonitin RDS riskini en çok arttıran faktör (OR 4,5) olduğu ortaya konulmuştur.

Neonatal erken sepsis pretermlerde yaşamın ilk 3 günü içerisinde klinik ve laboratuar bulguları ile desteklenen multisistemik enfeksiyon tablosudur. İnflamasyonda rol oynayan sitokinler ve hücreler dolaysıyla erken sepsisin postnatal ilk günlerde RDS için koruyucu etki yapacağı belirtilmektedir. Koriyoamniyonit ile ilgili yapılan çalışmalara benzer şekilde patofizyoloji açıklanmaya çalışılmıştır. Ancak daha sonraki geç postnatal dönemde BPD riskini arttırmaktadır (17). Çalışmamızda erken sepsisin RDS için bir risk faktörü olmadığı bulunmuştur.

Sonuç olarak preterm bebeklerde RDS temelde düşük GH ve sürfaktan yetmezliği nedeniyle oluşsa da maternal ve fetal birçok faktörden etkilenmektedir (18,19). Bu çalışmada kısıtlı sayıda faktör incelenmiş olup literatür ile de uyumlu olarak erkek cinsiyet, PDA ve koriyoamniyonitin RDS için anlamlı risk faktörleri olduğu gösterilmiştir. Ülkemiz adına bu önemli prematüre bebek sorunun azaltılması veya önlenebilmesi için gelecekte bir çok faktörün dahil edildiği daha kapsamlı randomize vaka kontrollü geniş çaplı çalışmalara ihtiyaç vardır.

**KAYNAKLAR**

1. Jobe AH, Tibboel D. Update in pediatric lung disease 2013. Am J Respir Crit Care Med 2014;189(9):1031–36.
2. Jobe AH. Lung Development and maturation. In: Neonatal-Perinatal Medicine, 9th ed, Martin RJ, Fanaroff AA, Walsh MC (Eds), Elsevier Mosby, St Louis 2010. Vol 2, p.1075.
3. Altman M, Vanpee M, Cnattingius S, Norman M. Risk faktors for acute respiratory morbidity in moderately preterm infants. Paediatr Perinat Epidemiol 2011;27 (2):172-81.
4. Sun H, Xu F, Xiong H, Kang W, Bai Q, Zhang Y et al. Characteristic of respiratory distress syndrome in infants of different gestational age. Lung 2013;191:425-33.
5. Demirbaş M, Karabel MP, İnci MB. Türkiye'de ve Dünya'da değişen sezaryen sıklığı ve olası nedenleri. Sakarya Tıp Dergisi 2017;7(4):158-63.

6. Güloğlu G, Dayanıklı P, Şarman G, Balcı S. Sezaryenle doğan term bebeklerde solunum sıkıntısı. Glenos tıp 2017;2(4);100-3.
7. Simoes R, Cavalli RC, Bernardo WM, Salomao AJ, Baracat EC, Febrasgo. Cesarean delivery and prematurity. Rev Assoc Med Bras (1992) 2015;61(6):489-94.
8. Malloy MH. Impact of cesarean section on intermediate and late preterm births: United States, 2000-2003. Birth 2009;36(1):26–33.
9. Costeloe KL, Hennessy EM, Haider S, et al. Short term outcomes after extreme preterm birth in England: comparison of two birth cohorts in 1995 and 2006 (the EPICure studies). BMJ 2012;345:e7976.
10. Vettukattil JJ. Pathophysiology of patent ductus arteriosus in the preterm infant. Curr Pediatr Rev 2016;12(2):120-2.
11. Chock VY, Punn R, Oza A, et al. Predictors of bronchopulmonary dysplasia or death in premature infants with a patent ductus arteriosus. Pediatr Res 2014;75(4):570-75.
12. Harkin P, Marttila R, Pokka T, Saarela T, Hallman M. Morbidities associated with patent ductus arteriosus in preterm infants. Nationwide cohort study. J Matern Fetal Neonatal Med 2018;31(19):2576-583.
13. Kachikis A, Walker CL, McAdams RM, Gyamfi-Bannerman C, Adams Waldorf KM. Phenotypic overlap in neonatal respiratory morbidity following preterm premature rupture of membranes versus spontaneous preterm labor. J Matern Fetal Neonatal Med 2019;11:1-8.
14. Hartling L, Liang Y, Lacaze-Masmonteil T. Chorioamnionitis as a risk factor for bronchopulmonary dysplasia: a systematic review and meta-analysis. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2012;97(1):F8-F17.
15. Watterberg KL, Demers LM, Scott SM, Murphy S. Chorioamnionitis and early lung inflammation in infants in whom bronchopulmonary dysplasia develops. Pediatrics 1996;97(2):210-5.
16. Metcalfe A, Lisonkova S, Sabr Y,Stritzke A, Joseph KS. Neonatal respiratory morbidity following exposure to chorioamnionitis. BMC Pedaitric 2017;17:128.
17. Kramer BW, Kallapur S, Newnham J, et al. Prenatal inflammation and lung development. Semin Fetal Neonatal Med 2009;14:2-7.
18. Rodriguez RJ. Management of respiratory distress syndrome: an update. Respir Care 2003;48:279-86.
19. Whitsett JA, Pryhuber GS, Rice WR. Acute respiratory disorders. In: Avery GB, MacDonald MG (eds). Neonatology: Pathophysiology and Management of the Newborn, 5th ed. Philadelphia. Lippincott Williams&Wilkins 1999;505-515.

---

## Kronik Böbrek Hastalığında Renal Resistif İndeks, Mpv Ve Rdw Arasındaki İlişki

**Fatih KAMIŞ(*), Serkan BAKIRDÖĞEN, Ayşe Burcu ÇAM**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Dopler ultrasonografideki (USG) renal resistif indeks (RRI), böbrek hastalıklarında kan akımı değişikliklerini ölçmede ve tubülointerstisyel hasarı göstermede yararlıdır. RRI ile böbrek hasarı arasındaki ilişkiyi gösteren birçok çalışma bulunmaktadır. Ortalama platelet volüm (MPV) hipertansiyon, ateroskleroz ve böbrek hastalığında artmış komorbidite ile ilişkilidir. eGFR ile MPV arasında negatif ilişki gösterilmiştir. Kırmızı hücre dağılım genişliği (RDW), son dönem böbrek yetmezliği hastalarında sistemik inflamasyon ve ateroskleroz ile ilişkili bulunmuştur. Çalışmamızın amacı; kronik böbrek hastalığı (KBH) olan hastalarda RRI ile kan sayımındaki MPV ve RDW arasındaki ilişkiyi saptamaktır.
**Yöntem:** Çalışma retrospektif olarak planlandı. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi nefroloji kliniğine Ocak 2017-Aralık 2018 tarihleri arasında başvuran KBH hastalarının dosyası incelendi. Her bir hastanın RRI, MPV ve RDW değerleri birbiriyle karşılaştırıldı. İstatistiksel değerlendirme için bakılan üç belirtecin karşılaştırılmasında nonparametrik testler kullanıldı. $P < 0.05$ istatistiksel anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 90 KBH hastası (33 kadın) dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 55,24 ± 14,35 saptandı. eGFR ortalaması 42,47 ± 26,57 ml/dk/1,73 $m^2$ bulundu. RRI ile MPV arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunmadı (p=0.141). RRI ile RDW arasında istatistiksel anlamlı ve pozitif yönde ilişki saptandı (p=0.001, r=0.383). MPV ve RDW arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunmadı (p > 0.05).
**Sonuç:** KBH hastalarında RRI ile RDW arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunduğu halde RRI ile MPV ve RDW ile MPV arasında anlamlı bir ilişkinin saptanmaması, bu alanda prospektif çalışmaların yapılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir.
**Anahtar Kelime:** Renal resistif indeks, MPV, RDW, kronik böbrek hastalığı.

**The Relatıonship Between Renal Resistive Index, MPV and RDW in Chronic Kidney Disease**

**Aim:** Renal resistive index (RRI) on Doppler ultrasonography (USG) is useful in measuring blood flow changes in renal diseases and demonstrating tubulointerstitial damage. There are many studies showing the relationship between RRI and kidney damage. Mean platelet volume (MPV) is associated with increased co-morbidity in hypertension, atherosclerosis and renal disease. A negative correlation between eGFR and MPV has been demonstrated. Red cell distribution width (RDW) was associated with systemic inflammation and atherosclerosis in patients with end-stage renal disease. The aim of our study; To determine the relationship between RRI and MPV and RDW in blood count in patients with chronic kidney disease (CKD).
**Methods:** The study was planned retrospectively. The files of CKD patients admitted to the nephrology clinic of Çanakkale Onsekiz Mart University Health Application and Research Hospital between January 2017 and December 2018 were examined. RRI, MPV and RDW values of each patient were compared with each other. Nonparametric tests were used to compare the three markers for statistical evaluation. p<0.05 was considered statistically significant.
**Results:** Ninety patients with CKD (33 women) were included in the study. The mean age of the patients was 55.24 ± 14.35 years. The mean eGFR was found to be 42.47 ± 26.57 ml / min / 1.73 $m^2$. There was no statistically significant relationship between RRI and MPV (p = 0.141). There was a statistically significant and positive correlation between RRI and RDW (p = 0.001, r = 0.383). There was no statistically significant relationship between MPV and RDW (p> 0.05).
**Conclusions:** Although there is a statistically significant relationship between RRI and RDW in CKD patients, no significant relationship between RRI and MPV and RDW and MPV suggests that prospective studies are needed in this area.
**Keywords:** Renal resistive index, MPV, RDW, chronic kidney disease

## GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı (KBH), küresel bir halk sağlığı sorunu olup kardiyovasküler hastalıkların artışı sonucu yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahiptir (Levey AS ve ark.. 2003). KBH hastalarında pro-inflamatuar sitokinlerin artışı, oksidatif stres, asidoz ve tekrarlayan enfeksiyonlar gibi pek çok faktör kronik inflamasyona katkıda bulunur (Akchurin OM ve Kaskel F, 2015). Tubulointerstisyumu etkileyen kronik inflamasyon, nefron kaybını artırır (Schnaper HW, 2017). Dopler ultrasonografideki renal rezistif indeks (RRI), böbrek hastalıklarında kan akımı değişikliklerini ölçmede ve tubülointerstisyel hasarı göstermede yararlıdır (Pontremoli R ve ark.. 1999; Boddi M ve ark.. 2006). RRI, kronik tubulointerstisyel nefritin erken teşhisinde kullanılabilir (Boddi M ve ark.. 2006). RRI ≥ 0.70 olması, eGFR değerinden bağımsız olarak KBH için olumsuz progresyonu belirtir (Boddi M ve ark.. 2006; Parolini C ve ark.. 2009; Sugiura T ve Wada A, 2009). Ortalama platelet volüm (MPV), kronik böbrek hastalığında artmış komorbidite ile ilişkilidir (Altun E ve ark.. 2016). eGFR ile MPV arasında ters yönde bir ilişki mevcuttur (Ju HY ve ark.. 2015). Kırmızı hücre dağılım genişliği (RDW) değerinin yüksekliği, KBH hastalarında tüm sebeplere bağlı mortalite riskini artırır (Yeh HC ve ark.. 2019). Kronik böbrek hastalığında sıklıkla görülen durumlar olan oksidatif stres artışı, inflamasyon, beslenmenin bozulması, dislipidemi ve hipertansiyonda RDW artmaktadır (Salvagno GL ve ark.. 2015). Çalışmamızın amacı; KBH hastalarında dopler USG'deki RRI ile tam kan sayımındaki MPV ve RDW arasındaki ilişkiyi saptamaktır.

## YÖNTEM

### Çalışma Planı

Çalışma retrospektif olarak planlandı. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi nefroloji kliniğine Ocak 2017-Aralık 2018 tarihleri arasında başvuran hastaların dosyaları incelendi. KBH olan ve yaşı 18-80 arasındaki hastalar çalışmaya dahil edildi. Yaşı <18 yada >80 olanlar ile RRI ölçümü yapıldığı dönemde aktif enfeksiyon bulguları saptanan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Her bir hastanın dopler USG'deki RRI ölçümü ile tam kan sayımındaki MPV ve RDW değerleri birbiriyle karşılaştırıldı. Tam kan sayımı Beckman Coulter LH-780 ( Beckman Coulter Ireland Inc Mervue, Galway, Ireland) cihazı ile çalışıldı. Dopler öncesi son 24 saat non-steroid antiinflamatuar ilaç alımı ve son 10 saat oral alım kesildi. RRI değeri, böbreğin üst, orta, alt bölgesindeki interlober arter incelenerek üç farklı ölçümün ortalaması ile belirlendi. Toshiba Aplio XG dopler USG cihazı, dışbükey bir dönüştürücü ile birlikte (PVT-375BT) kullanıldı. ''Peak sistolik velozite-diastol sonu velozite/peak sistolik velozite'' formülü ile RRI hesaplandı (Pontremoli R ve ark.. 1999). KBH hastalarında eGFR ölçümü CKD-EPI formülüyle belirlendi (https://kidney.org/professional/kdoqi/ gfr_calculator.cfm).

### İstatistik

Araştırmanın verileri elektronik ortamda SPSS 20.0 istatistik programına aktarılarak veri kontrolü ve analizi yapıldı. Sürekli değişkenlerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, ortanca, minimum ve maksimum değerler kullanıldı. İstatistiksel değerlendirme için bakılan üç belirtecin (RRI, MPV, RDW) karşılaştırılmasında nonparametrik testlerden Mann-Whitney U test kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için $p< 0.05$ kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 90 KBH hastası (33 kadın, 57 erkek) dahil edildi. RRI ile MPV arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunmadı (p=0.141). RRI ile RDW arasında istatistiksel anlamlı ve pozitif yönde ilişki saptandı (p=0.001, r=0.383). MPV ve RDW arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunmadı ($p > 0.05$). Hastalardaki RRI, MPV, RDW değerleri ve demografik bulgular tablo 1'de gösterildi.

**Tablo 1.** Hastalardaki RRI, MPV, RDW değerleri ve demografik bulgular

| Değişken | Ortalama±ss | Ortanca (min-maks) |
|---|---|---|
| **Yaş (yıl)** | 55,24±14,35 | 55,5 (26-79) |
| **eGFR (ml/dk/1.73 $m^2$)** | 42,47±26,57 | 35,5 (5-127) |
| **RRI** | 0,70±0,09 | 0,70 (0,50-0,85) |
| **MPV** | 8,57±1,35 | 8,4 (6,4-15,5) |
| **RDW** | 15,16±2,16 | 15 (12-23) |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Kronik inflamasyon, tubulointertisyumu etkileyerek nefron kaybını arttırır (Schnaper HW, 2017). Kronik inflamasyonu göstermede RRI ölçümü ve tam kan sayımında RDW değerleri önemlidir (Pontremoli R ve ark.. 1999; Boddi M ve ark.. 2006; Salvagno GL ve ark.. 2015). KBH hastaları ile sağlıklı bireyler arasında, tam kan sayımındaki MPV değerleri birbirinden farksız bulunmasına rağmen bu hasta grubunda MPV, komorbidite ve hastalık derecesindeki artışı yansıtır (Altun E ve ark.. 2016; Ju HY ve ark.. 2015; Yilmaz G ve ark.. 2017). Ancak, literatürde RRI ile MPV ve RDW ilişkisini araştıran bir çalışma bulunmamaktadır.

KBH hastalarında RRI, kronik inflamasyon göstergelerinden biri olarak kabul edilir (Pontremoli R ve ark.. 1999; Boddi M ve ark.. 2006; Parolini C ve ark.. 2009; Sugiura T ve Wada A, 2009). Son dönem böbrek yetmezliği hastalarında sistemik inflamasyon ve aterosklerozu değerlendirmede MPV ve RDW kullanımı ile ilgili literatürde bazı bilgiler mevcuttur (Salvagno GL ve ark.. 2015; Ekici B ve ark.. 2013; Abalı G,

Akpınar O ve Söylemez N, 2014; Mayer FJ ve ark.. 2014; Ma FL ve ark.. 2013; Osadnik T ve ark.. 2013). KBH hastalarında yüksek RDW seviyelerine rastlanmıştır (Osadnik T ve ark.. 2013). KBH şiddeti arttıkça MPV artmaktadır (Ju HY ve ark.. 2015). Çalışmamızda, KBH hastalarında MPV ve RDW arasında istatistiksel anlamlı ilişki bulunmadı. RRI ile MPV arasında bir ilişki bulunmamasına rağmen, RRI ile RDW arasında istatistiksel anlamlı ilişki saptadık.

Çalışmamızı kısıtlayan bazı faktörler oldu. KBH hastalarında serum lipid profili, ürik asit ve idrarda albümin, total protein ölçümü yapılamadı. KBH olmayan bireylerin dahil olduğu kontrol grubu oluşturulamadı.

KBH hastalarında RRI ile RDW arasında istatistiksel anlamlı ve pozitif yönde ilişki bulundu. RRI ile MPV ve RDW ile MPV arasında anlamlı bir ilişkinin saptanmadı. Bu alanda prospektif çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

**KAYNAKÇA**

1. Abalı G, Akpınar O, Söylemez N. Correlation of the coronary severity scores and mean platelet volume in diabetes mellitus. Adv Ther. 2014;31:140–148.
2. Akchurin OM, Kaskel F. Update on inflammation in chronic kidney disease. Blood Purif. 2015;39(1-3):84-92.
3. Altun E, Patdas S, Kaya B, et al. The relationship between inflammation, blood pressure, and mean platelet volüme in chronic kidney disease. Saudi J Kidney Dis.Transpl. 2016 Jul-Aug;27(4):836-8.
4. Boddi M, Cecioni I, Poggesi L, et al. Renal resistive index early detects chronic tubulointerstitial nephropathy in normo-and hypertensive patients. Am J Nephrol. 2006;26(1):16-21.
5. Ekici B, Erkan AF, Alhan A et al. Is mean platelet volume associated with the angiographic severity of coronary artery disease? Kardiol Pol. 2013;71(8):832-8.
6. https://kidney.org/professionals/kdoqi/gfr_calculator.cfm
7. Ju HY, Kim JK, Hur SM, et al. Could mean platelet volüme be a promising biomarker of progression of chronic kidney disease? Platelets 2015;26(2):143-7.
8. Levey AS, Coresh J, Balk E, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. Ann Intern Med. 2003;139:137-47.
9. Ma FL, Li S, Li XL et al. Correlation of red cell distribution width with the severity of coronary artery disease: a large Chinese cohort study from a single center. Chin Med J (Engl) 2013;126:1053–1057.
10. Mayer FJ, Hoke M, Schillinger M, et al. Mean platelet volume predicts outcome in patients with asymptomatic carotid artery disease. Eur J Clin Invest. 2014;44:22–28.
11. Osadnik T, Strzelczyk J, Hawranek M et al. Red cell distribution width is associated with long-term prognosis in patients with stable coronary artery disease. BMC Cardiovasc Disord. 2013 Dec 10;13:113.
12. Parolini C, Noce A, Staffolani E, et al. Renal resistive index and longterm outcome in chronic nephropathies. Radiology 2009;252:888-96.
13. Pontremoli R, Viazzi F, Martinoli C, et al. Increased renal resistive index in patients with esantial hypertension: a marker of target organ damage. Nephrol Dial Transplant. 1999 Feb;14(2):360-5.
14. Salvagno GL, Sanchis-Gomar F, Picanza A, et al. Red blood cell distribution width: A simple parameter with multiple clinical applications. Crit Rev Clin Lab Sci. 2015;52(2):86-105.
15. Schnaper HW. The tubulointerstitial pathophysiology of progressive kidney disease. Adv Chronic Kidney Dis. 2017 Mar;24(2):107-16.
16. Sugiura T, Wada A. Resistive index predicts renal prognosis in chronic kidney disease. Nephrol Dial Transplant. 2009;24:2780-5.
17. Yeh HC, Lin YT, Ting IW, et al. Variability of red blood cell size predicts all-cause mortality, but not progression to dialysis, in patients with chronic kidney disease: A 13-year pre-ESRD registry-based cohort. Clin Chim. Acta. 2019 Oct;497:163-71.

18. Yilmaz G, Sevinc C, Ustundag S, et al. The relationship between mean platelet volume and neutrophil/lymphocyte ratio with inflammation and proteinuria in chronic kidney disease. Saudi J Kidney Dis Transpl. 2017 Jan-Feb;28(1):90-94.

---

## Menisküs Yırtıklarının Tamirinde Muayene Probu Yönteminin Kullanılması Etkili midir?

**Burak GÜNAYDIN**(*)
*Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ/Türkiye*

**Amaç:** Menisküs yırtığı özellikle sportif aktivite ile uğraşan genç popülasyonlarda sık görülmektedir. Akut menisküs yırtığının görülme sıklığı 100000 kişide 60 dır. Medial-lateral menisküs yırtıkları oranı 3/1'dir. Bu çalışmada menisküs yırtığı olan hastalarda menisküs tamiri için uygulanan prop yönteminin menisküs yırtığının tamir edilmesinde etkinliğinin irdelenmesi amaçlandı.
**Yöntem:** Çalışmada Mart 2017– Ocak 2019'da menisküsün de yırtığı olup anteromedial ve anterolateral portallere ek olarak dizin anteriorundan santral portal açılıp, bu portalden muayene probu sokulup, bu prop yardımı ile menisküs yırtığı redükte edilen ve sonrasında hepsi içeride menisküs tamir yöntemi kullanılan hastalar dahil edildi. Bu yöntemi uyguladığımız 20 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. 10 hastamızda ÖÇB yırtığı saptanarak aynı ameliyat sırasında artroskopik ÖÇB tamiri de uygulandı. 6 hastaya da kıkırdak hasarı saptanarak mikrokırık yöntemiyle canlandırma uygulandı. Bu hastalara 3. ayda MRG çekilerek menisküslerin dizilimi, yırtığın iyileşip iyileşmediği değerlendirildi. Tekniği 2 yıldır uygulamamız nedeniyle vaka sayımızın az olması, ortalama takip süremizin kısa olması, kontrol grubumuzun olmaması bu çalışmamızın eksiklikleridir.
**Bulgular:** Artroskopi esnasında prob kullanılarak menisküs tamiri uygulanan ve çalışmamıza dahil edilen hastaların demografik özellikleri Tablo 1.de irdelendi. Hastaların 15'u erkek, 5'u kadın idi. Olgu serimizin ortalama yaşı 30 'idi. Hastalarımızın ortalama takip süresi 12 aydı. Hastaların ortalama cerrahisi süresi 42 dakikadır. Hastalarda ameliyat öncesi döneme göre, son kontrollerinde Lysholm skoru ortalamasının 19.2 puan, Modifiye Cincinnati skoru ortalamasının 4.8 puan IKDC subjektif diz değerlendirme formu skoru ortalaması 25.2 arttığı, uyluk atrofi ortalaması bir cm azaldığı saptandı (Tablo2). Klinik ve fonksiyonel olarak yapılan ameliyat öncesi ve son kontrollerindeki değerlendirmede istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p<0.05$).
**Sonuç:** Menisküs tamiri için kullandığımız prop yönteminin menisküs redüksiyonu sırasında hem redüksiyonu kolaylaştırdığı hem uygun redüksiyonu sağladığı, hem de ameliyat süresini kısalttığı kanısındayız. Bu çalışmada menisküs tamir sonuçlarımızın başarılı görülmekte olup, bu yöntemin kullanılması ile uygun redüksiyonun daha kolay ve daha kısa sürede sağlanacağı kanısındayız.
**Anahtar Kelimeler:** Artroskopi, menisküs yırtığı, menisküs tamiri, menisküs dikişi, prop yöntemi

## Is The Efficient Using Exam Prob at Repair of Meniscal Tears?

**Objective:** Meniscal tear is frequently seen in young population interested with sport activities. The frequency of acute meniscal tear is 60 in 10000. Medial meniscus tears are seen 3 times higher than lateral side. The study is aimed that investigate of prob method effiency which in using for repair with meniscal tears.
**Method:** In this study, all patients were included with the meniscus rupture and then operated as opening the anteromedial and anterolateral portals, a central portal from the anterior of the knee additionally, an examination probe was inserted through this central portal, and the meniscus tear was reduced with this probe and then all inside repair method were used in March 2017 and January 2019. Twenty patients with this method were evaluated retrospectively. ACL rupture was detected in 10 patients and arthroscopic ACL repair was performed during the same operation. In 6 patients, cartilage damage was detected and microfracture was performed. MRI was performed to these patients at 3 months to assess the meniscus

alignment and whether the tear was healed. The low number of patients, the short average follow-up period, and the absence of a control group are the limitation of this study

***Results:*** The demographic characteristics of the patients who underwent meniscal repair using arthroscopy and included in our study were examined in Table 1. Fifteen patients were male and 5 were female. The mean age of patients was 30 years. The mean follow-up period was 12 months. The mean duration of surgery was 42 minutes. The mean Lysholm score was increased 19.2 points and the modified Cincinnati score was increased 4.8 points, and the IKDC subjective knee evaluation form score increased by 25.2. The average thigh atrophy decreased by one cm (Table 2). The preoperative and postoperative controls were statistically significant ($p < 0.05$).

**Conclusion*:*** We believed that the probe method used for meniscus repair both facilitates the reduction during meniscus reduction and provides appropriate reduction and shortens the operation time. In this study, meniscus repair results are considered successful and we believe that appropriate reduction will be achieved more easily and in a shorter time by using this method.

**Key words:** Arthroscopy, meniscus repair, meniscus tear, meniscal suture, prop method

## INTRODUCTION

Meniscus tissue is a type of cartilage. Meniscus have important tasks such as weight bearing, dispensing, lubrication, shock absorption and contributing to anterior posterior stability of the knee in cases where the anterior cruciate ligament (ACL) is ruptured (3,5). Meniscal tear is frequently seen in young population interested with sport activities. The frequency of acute meniscal tear is 60 in 10000 (1).

Meniscus tear causes various complaints such as pain in the knee, locking, stucking, limitation of movement and fluid collection. Medial meniscus tears are seen 3 times higher than lateral side (10). The study is aimed that investigate of prob method effiency which in using for repair with meniscal tears.

## METHOD

In the study, all patients were included with the meniscus rupture and then operated as opening the anteromedial and anterolateral portals, a central portal from the anterior of the knee additionally, an examination probe was inserted through this central portal, and the meniscus tear was reduced with this probe and then all inside repair method were used in March 2017 and January 2019. Twenty patients with this method were evaluated retrospectively. ACL rupture was detected in 10 patients and arthroscopic ACL repair was performed during the same operation. In 6 patients, cartilage damage was detected and microfracture was performed. MRI was performed to these patients at 3 months to assess the meniscus alignment and whether the tear was healed. MRI was not re-applied to the patients who did not have any additional complaints in their later follow-ups.

During the outpatient follow-up, MRI was re-asked to the patients who had new trauma or complaints in the operated knee. All patients who had meniscus repair were mobilized for 1 month without weight bearing on the operated extremity. All of the patients underwent meniscus repair were given adjustable knee brace, adjusted according to the localization of the tear and gradually increasing ROM was allowed. Isometric quadriceps and hamstring exercises were started on the first postoperative day. Drainage was not used in the patients only meniscus repair performed or microfracture procedure applied. Only patients undergoing ACL reconstruction with meniscus repair underwent drainage. Drain was removed at the first day of the post-op period.

A difficulty in this technique is that after the reduction is achieved with the help of the probe applied from the central portal and in the stage of suture applying, an assistant is needed to hold the camera or the probe without losing the reduction. In the repair method without the application of the probe, the continuity of the reduction is ensured by the help of all inside sutures and sometimes it is difficult to maintain the proper reduction especially in the bucket handle tears. The low number of patients, the short average follow-up period, presence of additional surgical interventions and the absence of a control group are the limitation of this study.

**FINDINGS**

The demographic characteristics of the patients who underwent meniscal repair using arthroscopy and included in our study were examined in Table 1.

Fifteen patients were male (%75) and 5 (%25) were female. Meniscus repair was performed in the right knee in 12 (60%) and left knee in 8 (40%) of these patients. The mean age of patients was 30 years (Table 1).

The mean follow-up period was 12 (3-24) months. The mean duration of surgery was 42 minutes. The mean post-op follow-up time was 12 (3-24) months. The mean operative time was 35 (21-45) minutes for meniscus repair only, whereas 65 (41-82) minutes for meniscus repair with ACL repair, and the mean duration of surgery for all patients was 42 (21-82) minutes (Table 1).

Clinical and functional preoperative and final controls show that the mean Lysholm score was increased 19.2 points and the modified Cincinnati score was increased 4.8 points, and the IKDC subjective knee evaluation form score increased by 25.2. The mean Lysholm score was increased 19.2 points and the modified Cincinnati score was increased 4.8 points, and the IKDC subjective knee evaluation form score increased by 25.2. The average thigh atrophy decreased by one cm (Table 2). In the clinical and functional results, it was found to be statistically significant at the last controls compared to the preoperative period ($p < 0.05$).

**Table 1.** The demographic distributions, additional surgical interventions, duration of surgery and characteristics of meniscus tear

| | | |
|---|---|---|
| **Gender** | Woman | 5 (25%) |
| | Man | 15 (75%) |
| **Side** | Right Knee | 12 (60%) |
| | Left Knee | 8 (40%) |
| **Average age (years)** | | 30 (17–39) years |
| **Follow-up Duration (months)** | | 12 ( 3-24) months |
| **Additional Surgery** | ACL + Meniscus repair | 10 |
| | Micro fracture + Meniscus repair | 6 |
| | ACL + Micro fracture + Meniscus repair | 2 |
| **Mean Surgical Time (minutes)** | Only Meniscus repair | 35 (21-45) minutes |
| | ACL + Meniscus repair | 65 (41-82) minutes |
| | Totaly Mean surgical time | 42 (21-82) minutes |
| **Meniscus Side** | Medial meniscus | 14 (70%) |
| | Lateral meniscus | 6 (30%) |
| **Type of Meniscus Tear** | Displaced bucket handle | 7 (35%) |
| | Complex | 1 (5%) |
| | Horizontal | 2 (10%) |
| | Longitudinal | 10 (50%) |
| **Meniscus repaired zones** | Red-Red | 12 (60%) |
| | Red- White | 8 (40%) |

McMurray and Apley tests were performed for the meniscus lesion during the last follow-up and except two patients examinations were accepted as normal. It was learned that one patient with existing clinical complaints had new trauma. These two patients were re-evaluated by MRI and one patient was taken to the outpatient clinical follow-up, while the other patient's bucket handle tear was found to have not recovered and this patient underwent partial meniscectomy. There was no other complication in these patients except for the re-operation of one patient.

**Table 2.** Comparison of preoperative and postoperative functional scoring and mean thigh atrophy of patients undergoing probe method during meniscus repair

| | **Preoperative** | **Postoperative** |
|---|---|---|
| **The average Lysholm score** | 73.3 (60-90) | 92.5 (75-100) |
| **The average modified Cincinnati score** | 24.1 (22-28) | 28.9 (25-30) |
| **The average IKDC subjective knee evaluation score of** | 68 (55-90) | 93.2 (3-100) |
| **The average thigh atrophy value** | 2.5 (1.5-4) | 1.5 (0.5-3) |

## DISCUSSION AND CONCLUSION

Meniscal tear is frequently seen in young population interested with sport activities. The frequency of acute meniscal tear is 60 in 10000 (1). Meniscus tear causes various complaints such as pain in the knee, locking, stucking, limitation of movement and fluid collection. Medial meniscus tears are seen 3 times higher than lateral side (10).

There are two types of treatment for meniscus tears. The first is the most common and widely used method in which the tear is debrided (meniscectomy) as much as possible. However, with this method, meniscus functions of the knee will not be fully maintained, so the patient may present with arthrosis and cartilage erosion problems in the future. The removal of 15-34% of the meniscus increases the contact pressure by 350% (9). Furthermore, Fairbank has shown that the results of total meniscectomy are poor and have negative effects on cartilage of the knees (7).

Another method is to repair the meniscus. Although this method requires experience and has some difficulties, it should be the first treatment method to be considered especially in young patients with appropriate indication. Peripheral tears of meniscus have a higher healing potential due to their vascularity and repair of tears is preferred (13). In our patients, 13 had peripheral tears and 7 had central peripheral tears.

One of the most important factors affecting the healing of meniscus tears is knee stability. Anterior cruciate ligament insufficiency will adversely affect meniscus healing and may cause re-emergence of the tear. In addition, a study by DeHaven stated that 33% of unstable knees may have occur meniscus tear again (6). We think that meniscus tears accompanied by ACL tear should be treated as much as possible in together. In 10 patients, ACL rupture was detected and arthroscopic ACL reconstruction was performed during the same operation.

In patients over 40-50 years of age, the meniscus healing potential is not as easy as in the younger population, but the age limit is not important for meniscus repair, but the physiological age of the patient is important (11). In this case series, there are no patients over 40 years of age.

Many methods are currently used for arthroscopic meniscus repair. These methods are inside-out, outside-in, all-inside methods. In our cases, we use the appropriate technique according to the localization of the tear in the meniscus. In this case series, we applied the all-inside suture method for all of our patients.

These methods have their advantages and disadvantages. Although the inside-out method can be used for all tears, it should not be applied as much as possible in posterior horn tears because there is a risk of vascular nerve damage in posterior horn tears. The sutures in the inside-out method are mechanically the strongest. Disadvantages of this method are need of additional incision in order to tie the sutures and extension of the operation time (2,8). All inside suture method can be applied to tears in the meniscus body and posterior horn. Compared to other methods, there is a less risk of vascular and nerve damage. Besides, it has many disadvantages such as high cost, risk of foreign body reaction in the knee, chondral damage and insufficiency of the sutures applied (4,12). Outside-in suture method is especially preferred

for anterior horn tears. Vascular nerve injury is unlikely, but it requires technical experience due to arthroscopic ligation of the sutures in the joint.

Meniscus repair can sometimes be very difficult depending on the location of the tear and the type of tear. Especially in patients with bucket handle tears, there are some problems in the reduction of meniscus tear and it can be seen that the reduction achieved during the suture application after the reduction has been lost or therefore inappropriate fixations have been made. Many methods are employed to avoid such reduction losses.

In this study, we aimed to ensure the continuity of reduction and the quality of the reduction to be more appropriate with the help of the examination probe applied with additional opened central portal under the patella. In the outpatient clinic follow-up, 1 patient had new trauma and at the same time had knee locking complaints. Partial meniscectomy was performed because the bucket stem rupture was displaced. Outpatient follow-up of other patients, except for this patient, is ongoing and there was no need for additional surgical intervention. It was observed that functional knee scores of our patients improved significantly compared to the preoperative level.

In conclusion, we believed that the probe method used for meniscus repair both facilitates the reduction during meniscus reduction and provides appropriate reduction and shortens the operation time. In this study, meniscus repair results are considered successful and we believe that appropriate reduction will be achieved more easily and in a shorter time by using this method.

**REFERENCES:**

1. Alturfan AK, Kılıçoğlu Ö, Gür E. Menisküs sorunları. Türkiye Klinikleri Ortopedi ve Travmatoloji Dergisi, 2006;39:23-30.
2. Barber FA, Herbert MA, Bava ED, Drew OR. Biomechanical testing of suture-based meniscal repair devices containing ultrahigh-molecular-weight polyethylene suture: Update 2011. Arthroscopy, 2012;28:827–834.
3. Buckwalter JA, Amendola A, Clark CR. Articular cartilage and meniscus: Biology, biomechanics and healing response. In: Scott W.N. editor. Surgery of the knee. Philadelphia:Churchill Livingstone Elsevier, 2006;4:307-328.
4. Cohen SB, Boyd L, Miller MD. Vascular risk associated with meniscal repair using Rapidloc versus FasT-Fix: Comparison of two all-inside meniscal devices. J Knee Surg, 2007;20:235–240.
5. DeHaven KE, Arnoczky SP Meniscal repair. Part I: basic science, indications for repair and open repair. J Bone Joint Surg [Am], 1994;76:140-52.
6. De Haven KE. Long-term results of meniscus repair. Sports Med Arthroscopy Rev, 1999;7:48-50.
7. Fairbank TJ. Knee joint changes after menisectomy. J Bone Joint Surg [Br], 1948;30:664-670.
8. Grant JA, Wilde J, Miller BS, Bedi A. Comparison of inside-out and all-inside techniques for the repair of isolated meniscal tears: A systematic review. Am J Sports Med, 2012;40:459–468.
9. Henning CE, Lynch MA, Clark CR. Vascularity for Healing of Meniscus Repairs. Arthroscopy, 1987;3:13-19.
10. Majewski M, Susanne H, Klaus S. Epidemiology of athletic knee injuries: A 10-year study. The Knee, 2006;13:184-188.
11. Scott, GA, Jolly BL, Henning CE. Combined Posterior Incision and Arthroscopic Intra-Articular Repair of the Meniscus. J Bone Joint Surg, 1986:68(A):847-861.
12. Turman KA, Diduch DR, Miller MD. All-inside meniscal repair. Sports Health, 2009;1:438–444.
13. Verdonk R. Alternative treatments for meniscal injuries. European Instructional Course Lectures, 1997;3:34-41.

# Kırmızı Pancar (Beta vulgaris L.) MeOH Ekstresinin HeLa ve NRK-52E Hücreleri Üzerindeki Etkisi

**Özlem EROL TINAZTEPE**[1*)]

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Kırmızı pancar (Beta vulgaris L.); cilt, karaciğer, akciğer, prostat, göğüs ve özofagus gibi kanserlerde apoptotik hücre ölümünü uyaran, hücre proliferasyonunu, anjiyojenezi ve iltihaplanmayı azaltan güçlü kemoterapik ajanların kaynağıdır. Bu çalışmada kırmızı pancarın kemoterapötik bir ajan olarak kullanılma potansiyelinin ortaya konulması amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Çalışma kapsamında kırmızı pancar metanol (MeOH) ekstresinin serviks epiteliyal kanser hücre hattı HeLa hücreleri ve böbrek epiteliyal hücre hattı NRK-52E hücreleri üzerindeki etkisi belirlenmiştir. Analiz sonuçları kemoterapik bir ajan olan doksorubisin'in etkisi ile karşılaştırılmıştır.
**Bulgular:** Canlılık analizlerinin sonuçlarına göre, uygulanan MeOH ekstrelerinin her iki hücre hattı üzerinde de belirgin bir proliferatif etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.
**Sonuç:** Elde edilen veriler kırmızı pancar MeOH ekstraktının yaralar üzerinde iyileştirici etki gösterebileceğini öne sürmektedir.
**Anahtar Kelime:** HeLa hücreleri, kırmızı pancar (*Beta vulgaris L.*), NRK-52E hücreleri, MTT analizi.

## The Effect of MeOH Extract of Red Beetroot (Beta vulgaris L.) on the HeLa and the NRK-52E cells

**Aim:** Red beetroot (*Beta vulgaris* L.); is a source of potent chemotherapeutic agents that reduces cell proliferation, angiogenesis, inflammation and stimulates apoptotic cell death in cancers such as skin, liver, lung, prostate, breast and esophagus. In this study, it was aimed to reveal the potential of red beet to be used as a chemotherapeutic agent.
**Methods:** In the study, the effect of red beetroot metanol (MeOH) extract on cervical epithelial cancer cell line HeLa cells and kidney epithelial cell line NRK-52E cells was determined by the MTT viability assay. The results of the analysis were compared with the effect of doxorubicin, a chemotherapeutic agent.
**Results:** According to the results of viability assays, it was determined that the red beetroot MeOH extracts did have an significant proliferative effect on both cell lines.
**Conclusions:** The obtained data suggest that red beetroot MeOH extract may be shown the healing effect on wounds.
**Keywords:** HeLa cells, red beet root (*Beta vulgaris L.*), NRK-52E cells, MTT assay.

## GİRİŞ

Kırmızı pancar (*Beta vulgaris L.*); antioksidant, antikanserojen, anti-inflamatuar, nöro- ve hepato-koruyucu etki gibi çeşitli biyolojik aktiviteleri olduğu bilinen bir bitkidir (Khan ve ark., 2011). Ayrıca tüketiminin; hipoglisemik, anti-inflamatuar, antimikrobiyal, anti-asetilkolinesteraz, antimutajenik etkileri olduğu ve ayrıca lipid düşürücü yararı aracılığıyla kardiyovasküler hastalıklardan koruyucu etkisi olduğu in vitro ve in vivo çalışmalar ile gösterilmiştir (Kapadia ve Rao, 2012, Tripathy ve ark., 2013). Kırmızı pancarda bulunan temel biyoaktif moleküller betalainler, polifenoller, flavonoidler, teröpotik enzimler, askorbik asit ve dihidroaskorbik asittir. Betalainlerce zengin olduğu bilinen kırmızı pancar kökündeki bu biyoaktif moleküllerin etkileri, antioksidan ve radikal süpürücü aktivite ile doğrudan veya dolaylı olarak ilişkilendirilmektedir (Wettasinghe ve ark., 2002; Pavlov ve ark., 2005). Betalainler suda çözünebilme özellikleri, asimilasyon esnasında intakt kalmaları ve kan dolaşımında stabil olmalarından dolayı kırmızı pancarın majör biyoaktif molekülleri olarak düşünülür (Tesoriere ve ark., 2004, Pavlov ve ark., 2005).

Kırmızı pancar ve betalainler ile gerçekleştirilen in vivo ve in vitro çalışmalarda bazı kanser hücrelerinin gelişimini azalttığı veya tedaviyi daha etkin kıldığı belirlenmiştir (Kannan, 2011; Kapadia ve Rao, 2012; Das ve ark., 2013; Kapadia ve ark., 2013; Das ve ark., 2016). Yine fareler üzerinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada ticari ekstrakt olarak betanin'in vinil karbamat ve benzopiren ile teşvik edilen karaciğer tümörlerini önemli düzeyde inhibe ettiği ve ayrıca iki farklı karaciğer kanser hücre hattında (A549 ve H1299) apoptotik ölümü teşvik ettiği belirlenmiştir (Zhang ve ark., 2013).

Bu çalışmada kırmızı pancarın terapötik potansiyelinin ortaya konulması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda; kırmızı pancar kök ve sapının metanol (MeOH) ekstresinin HeLa hücreleri ve NRK-52E hücreleri üzerindeki etkisi belirlenmiş ve analiz sonuçları kemoterapik bir ajan olan doksorubisin'in etkisi ile karşılaştırılmıştır.

## YÖNTEM

### Hücre Kültürü

Bu çalışmada materyal olarak kullanılan HeLa (insan epiteliyal kökenli agresif serviks adenokarsinoma kanser) hücreleri ve NRK-52E (*Rattus norveciqus* (sıçan) böbrek epiteliyal) hücreleri İstanbul Üniversitesi, Fen Fakültesi, Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Hücre Kültürü koleksiyonundan temin edilmiştir.

HeLa hücreleri %10 fetal sığır serumu (FBS) içeren MEM (minimum essential medium) besiortamında [streptomisin (0.1 mg/ml), penisilin (100 ünite/ml), amfoterisin (0.25 µg/ml), pH: 7.4], ve NRK-52E hücreleri DMEM (Dulbecco's minimum essential medium) besiortamında [streptomisin (0,1 mg/ml), penisilin (100 ünite/ml), amfoterisin (0.25 µg/ml), pH: 7.4] 37ºC'da ve %5 $CO_2$ içeren ortamda inkübe edildi. Altkültürleme işlemi 3 gün ara ile tekrarlandı. Yeni bir kültür kabına altkültürleme yapılmadan önce, hücreler hemositometre yardımıyla sayıldı ve rutin bir altkültür için gerekli olan sayıda ($10^5$ hücre /ml) hücre alınarak yeni kültür kabına aktarılarak yeterli miktarda taze besiortamı ilave edildi (Freshney, 2000).

### Kırmızı Pancar Kök ve Sap MeOH Ekstrelerinin Hazırlanması

Yerel bir pazardan satın alınan kırmızı pancarın kök ve yaprak sapları bıçak kullanılarak olabildiğince küçük bir şekilde doğrandı ve 1 hafta süresince oda ısısında kurumaya bırakıldı. Kuruyan kök ve saplar 1:10 [kuru madde (g): MeOH (ml)] oranında çözücü içerisinde 5 dakika süre ile bıçaklı homojenizatör ile homojenize edildi. Süspansiyondaki partiküllerin ayrılması için 1800 rpm'de 10 dakika çöktürme işlemi yapıldı. Elde edilen üst sıvı vakumlu döner buharlaştırıcıda 40ºC'da kuruluğa kadar buharlaştırıldı. Elde edilen MeOH ekstreleri DMSO (dimetil sülfoksit) içinde 20 mg/ml konsantrasyonda çözülerek stok çözelti haline getirildi. Stok çözelti 0.22 µm por çaplı filtreden geçirilerek steril hale getirildi ve 1 ml'lik hacimlere bölünerek -20°C'ta muhafaza edildi.

### MTT Analizi

Kırmızı pancarın hücreler üzerindeki etkisi Mosmann (1983) tarafından geliştirilen yöntemle belirlendi. Bu yöntem, kültürdeki canlı hücrelerin mitokondriyal süksinat dehidrogenaz enziminin aktivitesi ile MTT molekülünün tetrazolium halkasının koparılması sonucu, suda çözünmeyen formazan kristallerine dönüşmesi ve bu kristallerin DMSO'da çözündürüldükten sonra 540 nm'de absorbans ölçümünün yapılması esasına dayanır.

Hücreler $10^5$ hücre/ml olacak şekilde süspanse edildi ve 96 kuyucuklu kültür kabının her bir kuyucuğuna 200 µl hücre süspansiyonu eklendi ve % 5 $CO_2$ sağlayan etüvde, 37ºC'da 24 saatlik adaptasyon süresi tanındı. Kırmızı pancar kök ve sap MeOH ekstrelerinin 20 mg/ml ana stokları kullanılarak 25 µg/ml, 100 µg/ml, 250 µg/ml, 500 µg/ml, 1000 µg/ml olacak şekilde besiyeri ile dilüsyonları hazırlandı. Ayrıca standart kemoterapik ajan (Carvalho ve ark., 2009) olarak kullanılan doksorubisin'in sitotoksisitesini belirlemek için 10 mM ana stoktan 0.001 µM, 0.01 µM, 0.1 µM, 0.5 µM ve 5 µM olacak şekilde besiyeri içinde dilüsyonlar hazırlandı. İnkübasyonun 24. saatinde hücrelerin üzerindeki besiyerleri atıldı ve her bir dilüsyon farklı kuyucuklara ilave edildi. Sadece MEM içeren negatif kontrol serisi de benzer şekilde hazırlandı. Bu analiz her bir maddenin, farklı dilüsyonu için 3 paralel olarak gerçekleştirildi. Hücreler 48 saat (37ºC, %5 $CO_2$) etüvde inkübe edildi. İnkübasyon sonunda hücrelerin üzerindeki MEM atıldı ve 200 µl PBS ile yıkama yapıldı. Hücrelerin üzerine MTT (5 mg/ml) çözeltisinden 30 µl ilave edilip 3 saat 37ºC'lik etüvde inkübe edildi. İnkübasyon sonunda, canlı hücreler tarafından oluşturulan formazan kristallerinin çözünmesi için hücrelerin üzerine 200 µl DMSO ilave edilip 30 dakika (160 devir/dakika)

çalkalama yapıldı. Oluşan renkli ürünün 540 nm dalga boyundaki absorbansı (650 nm referans dalga boyu olarak kullanılarak) ölçüldü ve ölçüm sonuçları % canlılık denklemi kullanılarak değerlendirildi. % Canlılık= ($A_D/A_K$) x 100 ($A_D$: deney grubuna ait absorbans; $A_K$: kontrole ait absorbans).

**İstatistiksel Analizler**

Üç paralel ve 3 tekrarlı bağımsız deneyler sonucunda elde edilen sayısal veriler GraphPad Prism 4 paket programı ile tek yönlü ANOVA analizi yapılarak istatiksel olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler GraphPad Prism 4 paket programı ile sigmoidal doz-cevap eğrisi oluşturulmasında kullanılarak $IC_{50}$ değerleri hesaplanmıştır.

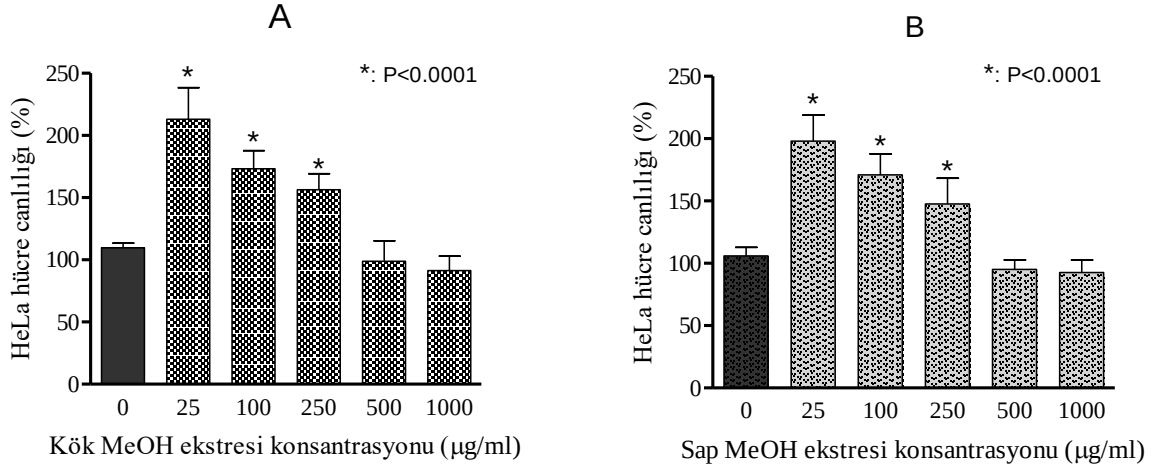
**BULGULAR**

Bu çalışma kapsamında taze kırmızı pancar bitkisinden elde edilen kök ve sap MeOH ekstrelerinin verimleri Çizelge 1'de gösterilmiştir. Bu sonuçlara göre katı madde miktarının kökün MeOH ekstreside sapa göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Kırmızı pancar MeOH ekstrelerine ait verim tablosu

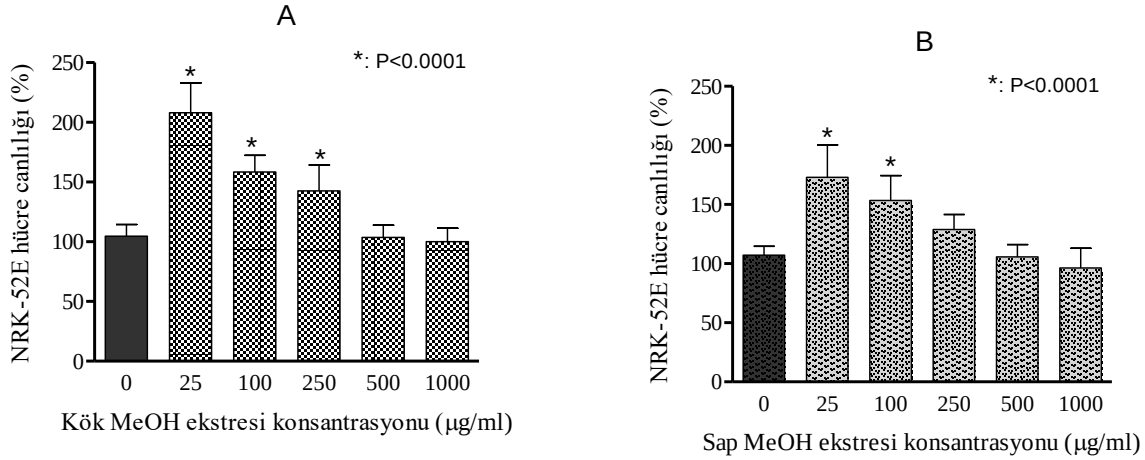
| MeOH ekstresi | Yaş ağırlık (g) | Kuru ağırlık (g) | Katı Madde Miktarı (g) |
|---|---|---|---|
| Sap | 100 | 5.29 | 0.37 |
| Kök | 100 | 15.41 | 4.52 |

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen MTT canlılık analizleri sonucunda HeLa hücreleri (Şekil 1) üzerinde kırmızı pancar kök ve sap MeOH ekstrelerinin 25, 100 ve 250 µg/ml konsantrasyonlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde proliferatif bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir.



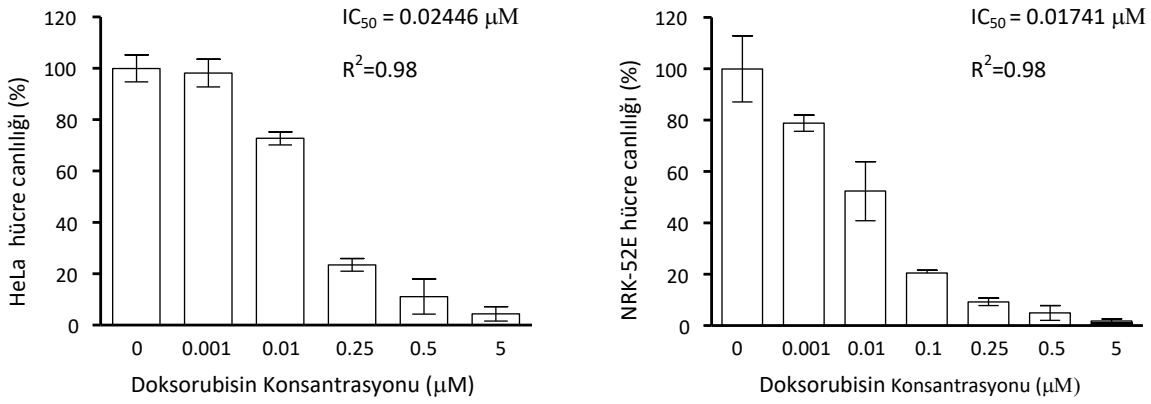

**Şekil 1.** HeLa hücreleri üzerine kırmızı pancar kök (A) ve sap (B) MeOH ekstresinin etkisi

Çalışma kapsamında gerçekleştirilen MTT canlılık analizleri sonucunda NRK-52E hücreleri üzerinde kırmızı pancar kök MeOH ekstrelesinin 25, 100 ve 250 µg/ml konsantrasyonlarının ve sap MeOH ekstresinin 25 µg/ml ve 100 µg/ml konsantrasyonlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde proliferatif etki gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 2).




**Şekil 2.** NRK-52E hücreleri üzerine kırmızı pancar kök (A) ve sap (B) MeOH ekstresinin etkisi

Doksorubisin göğüs, ovaryum ve solid tümörleri içeren pek çok insan karsinomunun tedavisinde kullanılan etkin bir kemoterapik ajandır (Bristow ve ark., 1978, Carvalho ve ark., 2009). Çalışmamızda doksorubisin; uygulanan ekstrelerin hücreler üzerindeki etkisinin karşılaştırılmasının yapılması amacıyla kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre doksrubisinin $IC_{50}$ konsantrasyonu HeLa hücreleri için 0.02446 µM, NRK-52E hücreleri için ise 0.01741 µM olarak belirlenmiştir (Şekil 4). Nu analizin sonucuna göre doksorubisinin literatürle uyumlu olarak hem HeLa hem de NRK-52E hücreleri üzerinde önemli bir sitotoksik etkiye sahip olduğu saptanmıştır (Carvalho ve ark., 2009).




**Şekil 3.** Doksorubisinin HeLa ve NRK-52E hücre canlılığı üzerine etkisi

## TARTIŞMA

Kırmızı pancarın in vitro aktivitesini belirlemeye yönelik çalışmalar özellikle bazı kanser hücrelerinde önemli sitotoksik etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Bu etkisini apoptotik hücre ölümünü uyararak veya hücre proliferasyonunu azaltarak gerçekleştirdiği belirlenmiştir (Kapadia ve ark., 2013, Lechner ve ark., 2010). Cilt, prostat, akciğer, kolon, karaciğer ve göğüs kanserlerinin gelişimini azalttığı veya tedaviyi daha etkin kıldığı belirlenmiştir (Kannan, 2011; Kapadia ve Rao, 2012; Das ve ark., 2013; Kapadia ve ark., 2013; Das ve ark., 2016). Ayrıca iki farklı karaciğer kanser hücre hattında (A549 ve H1299) apoptotik hücre ölümünü indükleyerek önemli bir sitotoksik etki gösterdiği belirlenmiştir (Zhang ve ark., 2013).

Daha önceki çalışmalarda elde edilen verilerin aksine mevcut çalışma sonucunda elde edilen veriler kırmızı pancar kök ve sap MeOH ekstresinin her iki hücre hattı üzerinde de sitotoksik bir etkiye sahip olmadığını hatta bazı konsantrasyonlarının oldukça yüksek proliferatif bit etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Farklı hücrelerin aynı terapötik ajana çok farklı cevaplar verebildiği bilinmektedir ve kırmızı pancar suyunun etkisinin dokuya özgü olduğu daha önceki çalışmalar ile ortaya konulmuştur (Kawano ve Umemura 2013; Szaefer ve ark., 2014). Das ve arkadaşları (2013; 2016) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda kırmızı pancar suyunun (50 µg/ml) kanser hücresi olmayan kardiyomiyosit hücreleri üzerinde toksik olmadığı ve ayrıca doksorubisin sebep olduğu apoptotik hücre ölümünü engellediği belirlenmiştir. Diğer bazı çalışmalarda ise obez ve sağlıklı bireylerin nötrofillerinde kırmızı pancar suyu ve cipsi tüketiminin kandaki ROT (reaktif oksijen türleri) üretimini inhibe ettiği, DNA kırıklarını azalttığı belirlenmiştir (Zielińska-Przyjemska ve ark., 2009; Zielińska-Przyjemska ve ark., 2012). Tüysüz fareler üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada ise oral olarak kırmızı pancar özütü tüketiminin farelerde cilt bariyer fonksiyonunun bozulmasını engellediği belirlenmiş ve kırmızı pancar tüketiminin belirli deri hastalıklarını önlemede önemli bir potansiyele sahip olduğu vurgulanmıştır (Kawano ve Umemura, 2013). Sıçanlar üzerinde yapılan bir çalışmada ise radyasyon uygulamasının sebep olduğu karaciğer hasarında, oral betain alımının apoptozu azalttığı, karaciğer detoks mekanizmalarını aktive ettiği ve hasarı engelleyici etki yaptığı belirlenmiştir (Shedid ve ark., 2019)

Elde edilen veriler kırmızı pancar MeOH ekstraktının yaralar üzerinde proliferatif etkisi ile yara iyileştirici etki gösterebileceğini öne sürmektedir. İleriki çalışmalarda kanser olmayan farklı hücre hatlarında kırmızı pancar ekstrelerinin etkisinin araştırılmasının ve proliferatif etkisinin moleküler mekanizmasının aydınlatılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

**KAYNAKLAR**

Bristow MR, Mason JW, Billingham ME, Daniels JR. Doxorubicin cardiomyopathy: evaluation by phonocardiography, endomyocardial biopsy, and cardiac catheterization. Annals of Internal Medicine, 1978;88:168-175.

Carvalho C, Santos RX, Cardoso S, Coorria S, Oliveira PJ, Santos MS, Moreira PI. Doxorubicin: The good, the bad and the ugly effect. Curr Med Chem, 2009;16:3267-328.

Das S, Filippone SM, Williams DS, Das A, Kukreja R. Beet root juice protects against doxorubicin toxicity in cardiomyocytes while enhancing apoptosis in breast cancer cells. Mol Cell Biochem, 2016;421(1-2):89-101.

Das S, Williams DS, Das A, Kukreja RC. Beetroot juice promotes apoptosis in oncogenic MDA-MB-231 cells while protecting cardiomyocytes under Doxorubicin treatment. J Exp Sec Sci, 2013;2(4):1-6.

Freshney RI. Culture of animal cells; A manual of basic technique. Fourth Edition, Wiley-Lisspress., UK. 2000;608p.

Kannan V. Extraction of bioactive compounds from whole red cabbage and beetroot using pulsed electric fields and evaluation of their functionality. Food Science and Technology, University of Nebraska, Master of Science Thesis, 2011;148p.

Kapadia GJ, Rao GS. Red Beet Biotechnology: Food and Pharmaceutical Applications, Anticancer Effect of Red Beet Pigments. Editor: Neelwarne B, Springer, 2012;125-154p.

Kapadia GJ, Rao GS, Ramachandran C, Iida A, Suzuki N, Tokuda H. Synergistic cytotoxicity of red beetroot (Beta vulgaris L.) extract with doxorubicin in human pancreatic, breast and prostate cancer cell lines. J Complement Integr Med, 2013;26:10.

Kawano K, Umemura K. Oral intake of beet extract provides protection against skin barrier impairment in hairless mice. Phytother Res, 2013;27(5):775-83.

Khan MI, Joseph KMD, Muralidhara, Ramesh HP, Giridhar P, Ravishankar GA. Acute, subacute and subchronic safety assessment of betalains rich Rivina humilis L. berry juice in rats. Food Chem Toxicol, 2011;49:3154–3157.

Lechner JF, Wang LS, Rocha CM, Larue B, Henry C, Mc Intyre CM, Riedl KM, Schwartz SJ, Stoner GD. Drinking Water with Red Beetroot Food Color Antagonizes Esophageal Carcinogenesis in N-Nitrosomethylbenzylamine-Treated Rats. Journal of Medicinal Food, 2010;3(3):733-739.

Mosmann T. Rapid colorimetric assay for cellular growth and survival: application to proliferation and cytotoxicity assays. J Immunol Methods, 1983;65(1-2):55-63.

Pavlov A, Kovatcheva P, Tuneva D, Ilieva M, Bley T. Radical scavenging activity and stability of betalains from Beta vulgaris hairy root culture in simulated conditions of human gastrointestinal tract. Plant Foods Hum Nutr, 2005;60:43-47.

Shedid SM, Abdel-Magied N, Saada HN. Role of betaine in liver injury induced by the exposure to ionizing radiation. Environ Toxicol, 2019;34(2):123-130.

Szaefer H, Krajka-Kuźniak V, Ignatowicz E, Adamska T, Baer-Dubowska W. Evaluation of the effect of beetroot juice on DMBA-induced damage in liver and mammary gland of female Sprague-Dawley rats. Phytother Re., 2014;28(1):55-61.

Tesoriere L, Allegra M, Butera D, Livrea MA. Absorption, excretion, and distribution of dietary antioxidant betalains in LDLs: potential health effects of betalains in humans. Am J Clin Nutr, 2004;80:941–945.

Tripathy G, Pradhan D. Evaluatıon of in-vitro anti-proliferative activity and in-vivo immunomodulatory activity of Beta vulgaris. Asian J Pharm Clin Res, 2013;6(1):127-130.

Wettasinghe M, Bolling B, Plhak L, Xiao H, Parkin K. Phase II enzyme-inducing and antioxidant activities of beetroot (Beta vulgaris L.) extracts from phenotypes of different pigmentation. J Agric Food Chem, 2002;50:6704–6709.

Zhang Q, Pan J, Wang Y, Lubet R, You M. Beetroot red (Betanin) inhibits vinylcarbamate- and benzo(a)pyrene-induced lung tumorigenesis through apoptosis. Molecular Carcinogenesis, 2013;52(9):686-691.

Zielińska-Przyjemska M, Olejnik A, Dobrowolska-Zachwieja A, Grajek W. In vitro effects of beetroot juice and chips on oxidative metabolism and apoptosis in neutrophils from obese individuals. Phyto Ther Res, 2009;23:49–55.

Zielińska-Przyjemska M, Olejnik A, Kostrzewa A, Łuczak M, Jagodziński PP, Baer-Dubowska W. The beetroot component betanin modulates ROS production, DNA damage and apoptosis in human polymorpho nuclear neutrophils. Phyto Ther Res, 2012;26(6):845-52.

---

## Genç Bireylerde FTO rs9939609 Polimorfizminin Obezite ile İlişkisi

**Meliha Merve ÇİÇEKLİYURT**[1]

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı FTO rs9939609 polimorfizminin genç bireylerde obezite ile ilişkisini belirlemektir.

**Yöntem:** Bu çalışma bir vaka-kontrol çalışmasıdır**.** Bu çalışmaya 18-30 yaş arasında 120 birey katılmış ve katılımcılar BKI<25 (n=73) ve BKI>25(n=47) olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Her grupta bireylerin allel ve genotip sıklıkları allel counting metodu ile belirlenmiştir. Tek nükleotid değişimi ile obezite riski arasındaki ilişki odds ratio kullanılarak hesaplanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 18.0 ile yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan obez ve normal kilolu bireylerin allel frekansları karşılaştırıldığında normal kilolu bireylerde T allel sıklığı 0,64 iken fazla kilolu grupta 0,57'dir. Allel sıklığının değişimi obezite oranını1,3 kat arttırmıştır; fakat bu değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir(OR:1,3 %95CI: [0.765-

2.208], p=0,33). Additive model açısından değerlendirildiğinde heterozigotluğun ve homozigotluğun obezite riskini sırasıyla(RR) 1,34 ve 1,29 kat arttığı fakat bu etkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. [OR:1,6 %95CI: 0.71-3.61, p=0,26] ve [OR:1,5 %95CI: 0.5-4,5, p=0,46]
**Sonuç:** Obezite genetik yatkınlık kadar çevresel koşullarında etki ettiği bir hastalıktır. Önceki çalışmalar da Türk popülasyonunda çocuklarda ve yetişkinliklerde çalışılmış fakat genç bireylerde obezite riskinin genetik yatkınlığı araştırılmamıştır. Bu çalışmamızda genetik yatkınlığın obezite ile ilişkisini koruduğu fakat yetişkinlerdeki gibi istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Çalışmalarda genç yaştaki yetişkin ve özellikle obez grubundakilerin eklenmesi ile daha kesin sonuçlar elde eldilebilecektir.
**Teşekkür:** Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje NumarasıTSA-2015-417.
**Anahtar Kelime:** Obezite, FTO, polimorfizm, rs

**The Relationship Between FTO rs9939609 polymorphism and Obesity in Young Individuals**

**Aim:** The aim of this study was to determine the relationship between FTO rs9939609 polymorphism and obesity in young individuals.
**Methods:** This is a case-control study. A total of 120 individuals between the ages of 18-30 were participated in this study. The participants were divided into two groups as BKI <25 (n = 73) and BKI> 25 (n = 47). The allele and genotype frequencies of each group were determined by allele counting method. The relationship between single nucleotide exchange and obesity risk was calculated using odds ratio. Statistical analyzes were performed with SPSS 18.0.
**Results:** The frequency of T allele was 0.64 and 0.57 respectively in healthy and overweight group when allele frequencies of both group were compared. The change in allele frequency increased the obesity rate by 1.3 times; however, this change was not statistically significant (OR: 1.3% 95Cl: [0.765-2.208], p = 0.33). It was found that heterozygosity and homozygosity increased the risk of obesity (RR) by 1.34 and 1.29 fold, but this effect was not statistically significant. [OR: 1.6% 95Cl: 0.71-3.61, p = 0.26] and [OR: 1.5% 95Cl: 0.5-4.5, p = 0.46].
**Conclusions:** Obesity is a disease that is affected by environmental conditions as well as genetic predisposition. Previous studies have also been studied in children and adulthood in the Turkish population, in contrast genetic susceptibility of obesity risk in young individuals has not been investigated yet. In this study, there is no statistically significance results obtain in dominant, recessive and additive model.It could be speculated that genetic predisposition was not associated with obesity. The relationship between rs9939609 polimorphism and obesity will be highlighted by larger population studies.
**Ackbowledgement:** *This work was supported by Çanakkale Onsekiz Mart University The Scientific Research Coordination Unit, Project number* TSA-2015-417.
**Keywords:** Abstract, congress, health, submission

---

**Kronik Lenfositik Lösemide WWOX'un Rolü**

**Halil HANCI[(1*)], Birol TOPÇU[2], Seval AKPINAR[3], Burhan TURGUT[3], Bahadır BATAR[4]**

[1]*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*
[2] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*
[3]*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Hematoloji Bilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*
[4]*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** WW alanı içeren oksidoredüktaz (WW domain-containing oxidoreductase, WWOX) geni kromozom 16q23.3-q24.1 bölgesinde bulunmaktadır ve yaygın kromozomal frajil bölge, FRA16D, içermektedir. WWOX geni Wwox tümör baskılayıcı proteini kodlar. Kronik lenfositik löseminin (KLL) klinik özellikleri ve genetik anomalileri iyi tanımlanmıştır, fakat moleküler detaylar halen araştırılmaktadır. Bildiğimiz kadarıyla literatürde KLL'de WWOX'ın tanı ve prognostik önemi ile ilgili kanıtlar bulunmamaktadır. Çalışmamızda, KLL hastalarında ve sağlıklı kontrollerde WWOX ifadesi düzeylerini tanımlamayı ve KLL hastalarında WWOX ifadesini klinik özelliklerine göre analiz etmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Bu çalışmayı 40 KLL hastasında ve 26 sağlıklı kontrolde gerçekleştirdik. WWOX ifadesi seviyelerini ters transkriptaz kantitatif PCR (RT-QPCR) tekniğini kullanarak analiz ettik.
**Bulgular:** WWOX ifadesinin KLL hastalarında sağlıklı kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğunu gösterdik (P<0,001). WWOX düzeyleri ile KLL'deki klinik parametreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmadık (P>0,05).
**Sonuç:** WWOX geninin anormal transkripsiyon varyantları, anormal protein izoformları ile ilişkilendirilebilir ve bu izoformlar, KLL hastalarında WWOX geninin tümör baskılayıcı etkilerini değiştirebilir.
**Anahtar Kelimeler:** Kronik lenfositik lösemi, FRA16D, WWOX

**Not**: *Bu araştırma Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından nkubap.02.yl.17.137 proje numarası ile desteklenmiştir.*

**The Role of WWOX in Chronic Lymphocytic Leukemia**

**Aim:** The WW domain-containing oxidoreductase (WWOX) gene is located on chromosome 16q23.3-q24.1 and contains the common chromosomal fragile region, FRA16D. The WWOX gene encodes a Wwox tumor suppressor protein. Clinical features and genetic anomalies of CLL are well defined, but molecular details are still under investigation. As we know, there is no evidence for diagnostic and prognostic significance of Wwox in CLL. In our study, we aimed to define the expression levels of WWOX in CLL patients and healthy controls and to analyze the WWOX expression in CLL patients with regard to their clinical characteristics.
**Methods:** We performed this study in 40 CLL patients and 26 healthy controls. We analyzed the WWOX expression levels by using reverse transcriptase-quantitative PCR (RT-QPCR).
**Results:** WWOX expression was significantly higher in CLL patients compared to healthy control group (P<0.001). We did not find any statistically significant difference between WWOX levels and clinical parameters in CLL (P>0.05).
**Conclusions:** Abnormal transcription variants of WWOX gene can be associated with abnormal protein isoforms and these isoforms can change the tumor suppressive effects of WWOX gene in CLL patients.
**Keywords:** Chronic lymphocytic leukemia, FRA16D, WWOX

## INTRODUCTION

Chronic Lymphocytic Leukemia (CLL) is a mature B cell neoplasm characterized by a progressive monoclonal B lymphocyte accumulation. CLL is the most common type of leukemia in western countries, constituting 25-30% of all leukemias. The average age of diagnosis is 71 and the incidence is increased with age (Siegel et al., 2019; Hernandez et al., 1995). CLL is more common in men than women. The ratio of male/female is approximately 3/1. Several prognostic factors such as t(4;11), del(6q23), t(8;14), t(11;14), t(11;18), del(11q22), (11q23 MLL), del(13q14), del(17p13) have been identified in CLL. Gene mutations have been found to effect tumor suppression genes, oncogenes, DNA damage repair, RNA processing and cellular signaling pathways. The prognostic significance of mutations has not been well characterized. It has been defined about 20 somatic point mutations in CLL cells, nine of these genes have significantly higher mutation rate. These nine genes are the main components of the four major cellular signaling pathways: DNA damage and cell cycle control (e.g. ATM, TP53), NOTCH signaling (e.g. NOTCH1, FBXW7), inflammatory (e.g. MYD88, DDX3X, MAPK1) and RNA insertion and processing (e.g. SF3B1, DDX3X). Also, TNF α, VEGFR2, immunoglobulin heavy chain gene mutations (IGVH), FMC7, ZAP70 and CD38 positivity are important factors in CLL prognosis (Lin et al., 2009).

Chromosomal fragile regions are specific hereditary sites on the chromosome. The chromosomal fragile regions are specific loci that exhibit gaps and breakage on the metaphase chromosomes following partial inhibition of DNA synthesis (Lukusa et al., 2007; Durkin et al., 2007). There are many fragile regions and one of the most important chromosomal fragile regions is the FRA16D. WWOX gene is located at chromosome 16q23.1-q23.3 that encompasses FRA16D. The WWOX gene encodes the Wwox protein with a molecular weight of 46 kDa of containing 414 a.a. in length. Wwox protein has two N-terminal

WW domains and one short-chain dehydrogenase/reductase domain (SDR), encoded by a 1245 kb long mRNA transcript.

Wwox plays an important role in tumor suppression. Wwox can be downregulated or functionally inhibited in genomic, transcriptional, post-transcriptional, translational and post-translational levels (Del Mare et al., 2009). Reduction or loss of Wwox expression is associated with many malignancies, especially ovarian, prostate, and breast (Schrock and Huebner, 2015).

In this study, we aimed to define the expression levels of WWOX in CLL patients and healthy controls and to analyze the WWOX expression in CLL patients with regard to their clinical characteristics.

## MATERIALS AND METHOD

### *Subjects*

A total of 40 patients with CLL and 26 disease-free control subjects were enrolled in this case-control study. CLL patients who diagnosed at the Department of Hematology, Tekirdag Namik Kemal University School of Medicine and had not previously been treated with radiotherapy or chemotherapy before taking blood samples. The range age of patients in the CLL group and subjects in the control group was 18-70. All of the patients and control subjects were fully informed of the purpose and procedures of the study, and informed consents were obtained from all patients before they were enrolled in our study. The study was conducted with approval of the ethical committee of our institution (No. 2017) and in keeping with the guidelines of the Declaration of Helsinki.

### *RNA Isolation and cDNA Synthesis*

Total RNA isolation was performed by using the PureLink RNA Mini kit (Thermo Fisher Sci.) protocol from 2 ml of peripheral blood taken from healthy volunteers and CLL patients. RNA Concentrations and A260/280 purity ratios were measured using the allsheng nano 100 nanodrop spectrophotometer. 50 ng total RNA of each samples was transcribed into cDNA using PureLink cDNA synthesis kit (Thermo Fisher Sci.) according to the manufacturer's instructions.

### *RT-QPCR*

RT-QPCR analysis of each cDNA sample was performed using PowerUp SYBR Green Master Mix on a Qiagen Rotor gene Q (Qiagen) and normalized to G6PD. Relative mRNA expression alterations were assessed by using $2^{-\Delta Ct}$ threshold method. The analysis with the quantitation SYBR green cycler procedure was evaluated by reference cycle threshold value 0.03 to evaluate the amplification curves. WWOX and G6PD primer sequences used for the RT-PCR reaction were: WWOX 5'-GAGGCCTTTCACCAAGTCC-3' (forward), WWOX 5'-TCTGGGACAGCAGCACAGTA-3' (reverse), G6PD5'-GCAAACAGAGTGAGCCCTTC-3' (forward) and G6PD 5'-GGCCAGCCACATAGGAGTT-3' (reverse).

### *Statistical Analysis*

All statistical analysis are performed by SPSS 20 software. The Variables were determined by mean, standard deviation, median, minimum-maximum value, frequency and percentage. In addition, the cut-off expression value was determined by Roc Curve analysis. Independent sample t test was used to compare the variables. A p value of less than 0.05 was considered statistically significant.

**Results**

Demographic and clinical characteristics of 40 CLL patients are shown in Table 1.

**Table 1.** Demographic and Clinical Characteristics of CLL Patients

| | **CLL** (n=40) | |
|---|---|---|
| Gender M/F | 27/13 | |
| Age, mean (range) | 59,6 | 33-76 |
| Stage (Rai), % | | |
| Stage 0 | 45 | |
| Stage 1 | 22,5 | |
| Stage 2 | 27,5 | |
| Stage 3 | 2,5 | |
| Stage 4 | 2.5 | |
| WBC (10*3/uL), mean (range) | 23,6 | (8,9-49,1) |
| LY (10*3/uL), mean (range) | 69,9 | (49,2-90,9) |
| HB (g/DL), mean (range) | 14,1 | (9,3-17,3) |
| PLT (10*3/uL), mean (range) | 246,6 | (97-864) |
| LDH (IU/L), mean (range) | 204,2 | (126-304) |
| B2M (mg/L), mean (range) | 2,8 | (1,7-5,6) |
| CD38 positivity (%) | 3,2 | (0,06-36,5) |

Our results showed that Wwox expression levels were significantly higher in CLL patients than healthy control group (p <0.001) (Figure 1).

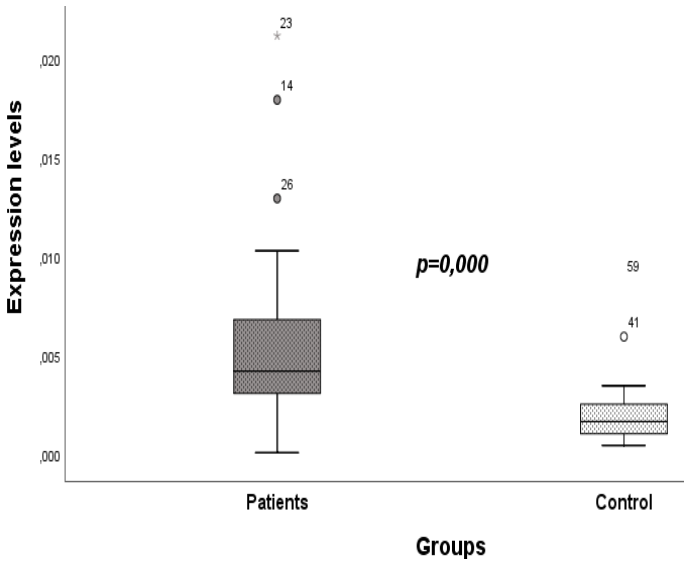



**Figure 1.** WWOX expression levels in CLL and healty control groups

**Table 2.** Clinical Features of WWOX Positive and Negative CLL Patients.

| | WWOX Positive | WWOX Negative | P |
|---|---|---|---|
| Number of Patients | 33 | 7 | |
| Gender M/F | 21/12 | 6/1 | |
| Age, mean | 59,52 | 60 | 0,9 |
| Stage (Rai), no | | | |
| Stage 0 | 13 | 5 | |
| Stage 1 | 8 | 1 | |
| Stage 2 | 10 | 1 | |
| Stage 3 | 1 | 0 | |
| Stage 4 | 1 | 0 | |
| WBC (10*3/uL), mean | 24,2 | 21,1 | 0.444 |
| LY (10*3/uL), mean | 69,8 | 70,4 | 0,899 |
| HB (g/DL), mean | 14,2 | 14,1 | 0,954 |
| PLT (10*3/uL), mean | 248,5 | 237,7 | 0,851 |
| LDH (IU/L), mean | 209,2 | 180,7 | 0,135 |
| B2M (mg/L), mean | 2,9 | 2,5 | 0,367 |
| CD38 positivity (%) | 3,1 | 3,9 | 0,81 |

In order to obtain a more meaningful result with clinical findings, cut off value (0.0029) was calculated by using roc-curve analysis method. According to this cut off value, 33 patients (82.5%) were Wwox positive and 7 patients (17.5%) were Wwox negative. We did not find any statistically significant difference between WWOX levels and clinical parameters in CLL (P>0.05) (Table 2).

**DISCUSSION**

Common chromosomal fragile sites (CFS) are prone to replication stress. The presence of a tumor suppressor gene on fragile sites is important in protection of genomic stability against DNA damage (Aqeilan et al., 2014). Loss of heterozygosity (LOH), homozygous deletions or tumor suppressor gene loss in these regions leads to genomic instability and in particular leads to oncogenic transformation (Ishii et al., 2004; Ishii et al., 2003).

WWOX is an important tumor suppressor gene spanning common fragile site FRA16D, which is one of the largest and most important site within the common fragile regions. In our study, we investigated the prognostic significance of WWOX in CLL. We demonstrated that WWOX gene expression was significantly higher in CLL patients than in healthy controls. The increase in WWOX expression in CLL patients indicates a condition that should be evaluated especially in terms of genomic instability. In addition, we did not find any statistically significant difference between WWOX gene expression levels and CLL prognostic factors in our study. Several studies have shown that deletions of WWOX gene in many tumor types are associated with poor prognosis in terms of tumor aggressiveness (Schrock and Huebner, 2015; Lo et al., 2015; Ludes-Meyers et al., 2003).

It has been reported the presence of abnormal WWOX transcript variants expressed only in tumor cells that are not detected in normal tissues. As a result of these abnormal transcript variants caused by alternative exon-exon splicing, it is shown that Wwox protein isoforms may be associated with loss and decrease of Wwox expression in tumor cells. Reduction or loss of WWOX gene expression is related to abnormal Wwox protein isoforms encoded due to these abnormal transcript variants (Ludes-Meyers et al., 2003; Adam et al., 2001).

In our study, the increase in Wwox expression in CLL patients, especially in chronic subgroups of hematologic malignancies, suggests that more research should be done on the role of these Wwox protein isoforms in the carcinogenic process. It is useful to investigate the relationship between these isoforms and WWOX transcript variants in future studies.

**REFERENCES**

Adam JW, Paige AJ, Taylor KJ, Taylor C, Hillier SG, Farrington S, Scott D, Porteous DJ, Smyth JF, Gabra H, Watson JE. WWOX: A candidate tumor suppressor gene involved in multiple tumor types. Proc Natl Acad Sci USA, 2001;98(20):11417–11422.

Aqeilan RI, Abu-Remaileh M, Abu-Odeh M. The common fragile site FRA16D gene product WWOX: roles in tumor suppression and genomic stability. Cell Mol Life Sci, 2014;71(23):4589-4599.

Del Mare S, Salah Z, Aqeilan RI. WWOX: Its Genomics, Partners, and Functions. J Cell Biochem, 2009;108(4):737-745.

Durkin SG, Glover TW. Chromosome fragile sites. Annual Review of Genetics, 2007;41:169-192.

Hernández JA, Land KJ, McKenna RW. Leukemias, myeloma, and other lymphoreticular neoplasms. Cancer, 1995;75:381.

Ishii H, Furukawa Y. Alterations of common chromosome fragile sites in hematopoietic malignancies. Int J Hematol, 2004;79(3):238-242.

Ishii H, Vecchione A, Furukawa Y, Sutheesophon K, Han SY, Druck T, Kuroki T, Trapasso F, Nishimura M, Saito Y, Ozawa K, Croce CM, Huebner K, Furukawa Y. Expression of FRA16D/WWOX and FRA3B/FHIT genes in hematopoietic malignancies. Mol Cancer Res, 2003;1(13):940-947.

Lin TS, Awan FT, Byrd JC. Chronic Lymphocytic Leukemia. In: Hoffman R, Benz EJ, Shattil SJ, Furie B, Silberstein LE, McGlave P et al (Eds.). Hematology: basic principles and practice. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone Elsevier, 2009;1327-1347.

Lo JY, Chou YT, Lai FJ, Hsu LJ. Regulation of cell signaling and apoptosis by tumor suppressor WWOX. Exp Biol Med (Maywood), 2015;240(3):383-391.

Ludes-Meyers JH, Bednarek AK, Popescu NC, Bedford M, Aldaz CM. WWOX, the common chromosomal fragile site, FRA16D, cancer gene. Cytogenet Genome Res, 2003;100(1-4):101-110.

Lukusa T, Fryns JP. Human chromosome fragility. Biochimica et Biophysica Acta, 2008;1779(1): 3–16.

Schrock MS, Huebner K. WWOX: A fragile tumor suppressor. Exp Biol Med (Maywood), 2015;240(3):296-304.

Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics. CA Cancer J Clin, 2019;69:7.

---

## Deneysel İntrauterin Modelde Tekrarlayan Kök Hücre Uygulamasının İmplantasyon Üzerine Etkisi

**Şamil ÖZTÜRK[(1a*)], İlhan ÖZDEMİR[2], Suat ÇAKINA[1b], M. İbrahim TUĞLU[3]**

*(1a) Canakkale Onsekiz Mart University of Health Services Vocational School, Çanakkale, Turkey.*
*(1b) Canakkale Onsekiz Mart University of Health Services Vocational School, Çanakkale, Turkey.*
*(2) Ataturk University Faculty of Medicine - Department of Obstetrics and Gynecology, Erzurum, Turkey.*
*(3) Manisa Celal Bayar University Faculty of Medicine - Department of Histology- Embryology, Manisa, Turkey.*

**Amaç:** Asherman sendromu (AS), hem gebelik komplikasyonları hemde fazlaca jinekolojik operasyonlardan sonra meydana gelebilen intrauterin adezyon (İUA) durumudur. Son yıllarda artan prevalansı sebebiyle alternatif tedavi arayışları sürmektedir. İmplantasyon, blastokist aşamasındaki zigotun annenin endometriyumuna girerek gebeliğin başlamasını sağlayan bir olaylar bütünüdür. Bu karmaşık süreçte, hem endometriyumdan hem de blastokistten kaynaklanan birçok moleküler ve hücresel mekanizmanın aktif rol oynadığı bildirilmektedir. Bu çalışmada sıçanlarda intrauterin adezyon oluşumunu tanımlayan AS modeli kimyasal olarak oluşturularak, aynı türün erkek sıçanlarının tibia ve femur

kemiğinden izole edilen kemik iliği kaynaklı mezenkimal kök hücrelerle tedavi süreci takip edilmiş ve implantasyon aşamasında meydana gelen değişiklikler histopatolojik parametrelerle değerlendirilmiştir. Manisa Celal Bayar Üniversitesi Deney Hayvanları Etik Kurulundan etik onay alınmıştır.
**Yöntem:** İntrauterin adezyon modeli kimyasal olarak uterusun tek hornunda oluşturularak tedavisi; besiyeri (BY), kemik iliği kaynaklı mezenkimal kök hücre (KİMKH) ve 48 saatlik besiyeri (Niş) ile sağlanmaya çalışılan dört farklı grup oluşturuldu. Birinci grup (G1); Asherman+ BY, ikinci grup (G2); Asherman + Niş, üçüncü grup (G3); Asherman + KİMKH ve dördüncü grup (G4); Asherman + KİMKH + Niş olarak ayrıldı. İmplantasyonun belirlenmesi amacıyla gebelikleri tespit edilen hayvanlar 12. gün sakrifiye edildi.
**Bulgular:** Grupların hem histolojik hemde yeni doğan sayısına göre morfolojik değerlendirmelerinde KİMKH ve KİMKH + Niş verilen gruplarda diğer gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı fark ($p<0,05$) saptanmıştır. KİMKH ile Nişinin uterin adezyonlarda yapışıklıkları ortadan kaldırabildiği, endometriyumu implantasyon için daha uygun hale getirdiği saptandı.
**Sonuç:** Çalışmamız uterin adezyonun deneysel olarak oluşturulması ve çeşitli ajanlarla tedavi edilmesi çalışmalarıyla kıyaslandığında birçok parametrenin benzerlik gösterdiği, implantasyon oranının ise diğer çalışmalardan daha fazla olduğu gösterildi.
**Anahtar Kelime:** Kök hücre, infertilite, intratuterin adezyon, embriyoloji.

**The Effect of Recurring Stem Cell Application on Implantation in Experimental Intrauterin Model**

**Aim:** Asherman syndrome (AS) is a state of both pregnancy complications and intrauterine adhesion (IUA) that may occur after excessive gynecological operations. Because of its increasing prevalence in recent years, the search for alternative treatment continues. Implantation is a set of events that initiate pregnancy by entering the mother's endometrium of the zygote in the blastocyst stage. Many molecular and cellular mechanisms, both from the endometrium and blastocyst, have been reported to play an active role in this complex process. In this study, the AS model, which identifies the formation of intrauterine adhesion in rats, was chemically generated and treated with bone marrow-derived mesenchymal stem cells isolated from the tibia and femoral bone of male rats of the same species and the changes occurring in the implantation stage were evaluated with histopathological parameters. Ethical approval was obtained from the Experimental Animals Ethics Committee of Manisa Celal Bayar University.
**Methods:** Intrauterine adhesion model is chemically formed in the single horn of the uterus and treated; Four different groups were tried to be provided with medium (BY), bone marrow-derived mesenchymal stem cells (BMDSC) and 48-hour medium (Niche). The first group (G1); Asherman + BY, second group (G2); Asherman + Niche, third group (G3); Asherman + BMDSC and the fourth group (G4); Asherman + BMDSC + Niche. Animals were sacrificed on the 12th day in order to determine the implantation.
**Results:** There was a statistically significant difference ($p<0,05$) in the morphological evaluation of the groups according to the number of both histological and implantations in the groups with BMDSC and BMDSC + niche. It was found that niche with BMDSC could remove adhesions in uterine adhesions and make the endometrium more suitable for implantation.
**Conclusions:** Our study showed that many parameters were similar and the implantation rate was higher than other studies when compared experimental formation of uterine adhesion and treatment with various agents.
**Keywords:** Stem cell, infertility, intrauterine adhesion, embryology.

## 1. GİRİŞ

Asherman sendromu (AS), hem gebelik komplikasyonları hemde fazlaca jinekolojik operasyonlardan sonra meydana gelebilen intrauterin adezyon (İUA) durumudur. Son yıllarda artan prevalansı sebebiyle alternatif tedavi arayışları sürmektedir (Yuksel ve ark. 2014). İntrauterin adezyonlar veya AS, teşhis edilen vaka sayısının her geçen gün artması ile birlikte çok yönlü eksikliklerin ortaya çıkmasına sebep olan bir durumdur. Sıklıkla rahim kürtajından sonra ortaya çıksa da, herhangi bir rahim ameliyatı AS'a sebep olabilir. AS'lu birçok kadının amenore ya da hipomenoreası var, fakat bazılarının menstrüel düzeyi normal seyredebilmektedir. Menstrüasyon göremeyen kadınlarda endometriyumda sıkışıp kalan kan dönemine bağlı adet ağrılarına ve eşlik eden retrograd menstrüasyon, endometriozise sebep olabilir. AS'lu

kadınların çoğu menstrüel bozuklukların yanında infertilite veya tekrarlayan spontan düşük ile başvururlar. Son yarım yüzyılda histeroskopi bu durumu teşhis ve tedavi etmek için standart bir tedavi yöntemi haline gelmiştir. Yapışkanlık ve skar oluşumun önlenmesi için çeşitli teknikler ileri sürülmüştür. Şunu söylemek gerekir ki mevcut şartlarda en etkili olanı, minyatür makasın adezyoliz için kullanılması ve operasyondan hemen sonra endometriyum içinde bir balon stentinin yerleştirilmesi gibi görünüyor (March 2010).

Son yıllardaki klinik uygulamalarda AS ve İUA'lar eşanlamlı olarak kullanılırlar. Fakat buna rağmen AS'u için menstrüel düzensizlik, normal olmayan plasentasyon ve pelvik ağrı şikâyetlerin olmasıda gerekir. AS'nun insidansı çok geniş bir asemptomatik hasta grubundan dolayı bilinmemektedir. Tesadüfen tespiti yapılan vakalardan, doğum sonrası kürtaj yapılan vakalara kadar geniş bir yelpaze düşünüldüğünde %0,3 ile %21.5 arası insidans bildirilmiştir (Deans ve Abbott 2010).

Bu çalışmada sıçanlarda intrauterin adezyon oluşumunu tanımlayan AS modeli kimyasal olarak oluşturularak, aynı türün erkek sıçanların tibia ve femur kemiğinden izole edilen kemik iliği kaynaklı mezenkimal kök hücrelerle tedavi süreci takip edilerek bu hücrelerin implantasyon başarısı üzerindeki etkisi araştırıldı.

## 2. YÖNTEM

Çalışmada MCBÜ-DEHAM'nden temin edilen ağırlıkları 200-250 gr. civarında değişen erişkin 20 adet dişi ve 3 adet erkek Wistar albino cinsi sıçan olmak üzere toplam 23 adet sıçan kullanıldı. Kullanılacak deneklerin daha önce özellikle çiftleşmemiş ve herhangi bir çalışmada kullanılmamış olmasına dikkat edildi. Deneysel uygulamaları ve bakımları MCBÜ-DEHAM'nde yapıldı. Ratların laboratuar koşullarına adaptasyonunu sağlamaları için 22ºC sıcaklıkta, 12 saatlik karanlık ve aydınlık periyodunda, yem ve musluk suyu serbest olarak (*ad libitum*) verildi.

İmplantasyon başarısızlık modeli olarak Asherman sendromu kimyasal olarak trikloro asetikasitle dişi sıçanlarda uterusun tek hornunda oluşturuldu. Ketamin/ksilazin anestezisi altında orta hat insizyonu ile abdomen açılarak sağ ve sol uterin hornlar belirlendikten sonra sol uterin kornuya 0,1 ml triklorasetik asit (IL 33\, Istanbul Ilac Sanayi ve Ticaret AS, Umraniye, Istanbul, Turkey) uygulanımından bir gün sonra deney gruplarına göre uygulamalar gerçekleştirildi (Kilic ve ark., 2014).

**Gruplar:**

Asherman +BY (G1); Taze hazırlanan besiyeri verilen grup,

Asherman + Niş (G2); 48 saatlik besiyeri verilen grup,

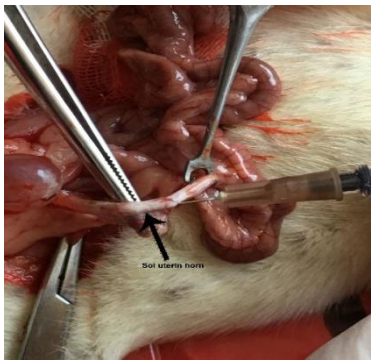
Asherman + KİMKH (G3); besiyerisi uzaklaştırılmış sadece KİMKH verilen grup,

Asherman + KİMKH + Niş (G4); KİMKH'ler besiyerisiyle birlikte verilen grup olmak üzere toplam dört grup oluşturuldu.

**Gruplar:**

| G1 | G2 | G3 | G4 |
|---|---|---|---|
| Asherman + BY 12. gün implantasyon (G1, n=5) | Asherman + Niş 12. gün implantasyon (G2, n=5) | Asherman + KİMKH 12. gün implantasyon (G3, n=5) | Asherman + KİMKH + Niş 12. gün implantasyon (G4, n=5) |

**Tablo 1.** Grupların şematik dağılımı.




**Şekil 1.** Deneysel Asherman modeli.

### 2.1. Kök Hücre Karakterizasyonu

KİMKH'leri P3' e kadar çoğaltıldıktan sonra karakterizasyonu indirekt immunohistokimyasal yöntemle anti-Stro-1 (MAB4315, Millipore) ve anti-c-Kit (sc-168, Santa Cruz Biotechnology) antikorları kullanılarak gerçekleştirildi. Stro-1 (+) ve c-Kit (+) olan P3' teki hücreler, mezenkimal kök hücre olarak kabul edildi (Karaöz ve ark. 2009).

### 2.2. Vajinal Yayma İşlemi

Siklus ve gebelik tespiti için dişi sıçanlardan saat 15.00-16.00 arasında vajinal smear yayma tekniği kullanıldı ve örnekler toplandı. Bu işlemi gerçekleştirmek için mikro pipete 0,5 ml serum fizyolojik çekildi. Pipet ucuyla vajinadan içeri serum fizyolojik püskürtüldü. Pipetin ucu çıkartılmadan, negatif basınç oluşturularak püskürtülen serum fizyolojik tekrar pipetin içine çekildi. Çekilen sıvı temiz bir lamın üzerine alındı ve metanol ile 5 dk tespiti yapıldı. Ardından hızlı hematoksilen ve eozin boyama yöntemiyle boyandı ve östrus siklus dönemleri sitolojik olarak ışık mikroskop (BX43, Olympus, Japan) altında değerlendirildi.

### 2.3. Doku Örneklerinin Alınması ve Takibi

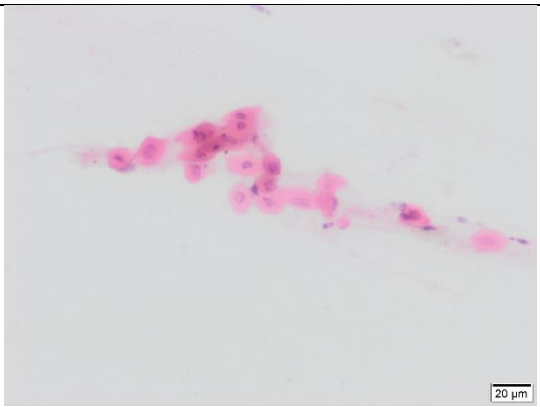
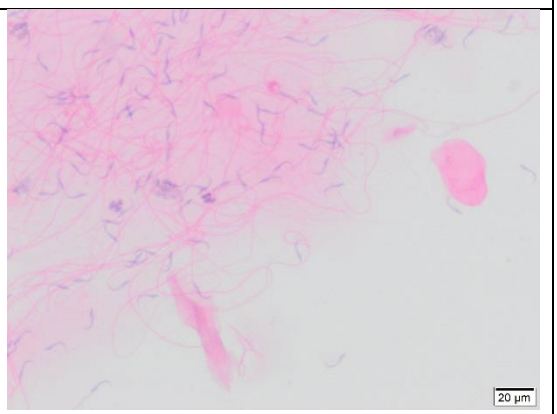
Sol uterin horna kimyasal uygulanarak Asherman oluşturulan birinci grupların uterus dokuları, tedavinin ardından (10 gün sonra) genel anestezi altında servikal dislokasyonla sakrifiye edilerek alındı. Dokular, histokimyasal ve immünohistokimyasal incelemeler için %10'luk formalin solüsyonu ile 48 saat tespit edildi. Formalinde tespit edilen dokulardan, fiksatifin uzaklaştırılması için 1 gece akarsu altında yıkandı. Daha sonra dehidratasyon amacıyla 30'ar dakika %60, 70, 80 ve %100'e artan etil alkol serilerinden geçirildi. Sonra 15 dakika bire bir oranında ksilen-alkol karışımına ve şeffaflaştırma amacıyla 30 dk iki değişim ksilende tutuldu ve 60˚C'lik etüvde 15 dakika bire bir oranında ksilen-parafin uygulanıp 60 dk iki değişim parafin ile immersiyonu sağlandıktan sonra dokular parafin bloklara gömüldü.

## 3. BULGULAR

### 3.1. Vajinal Yayma Bulguları

Vajinal yayma işlemi gruplarımızda oluşturduğumuz gebeliklerin günlerini belirlemek için yapıldı. Bu nedenle AS oluşturulmuş ve 10 günlük besiyeri, niş, kök hücre ve kök hücre+niş tedavileri tamamlanmış sıçanlar proöstrus ve östrus siklusları belirlendikten sonra erkek sıçanlarla aynı kafeslere alındılar. Ertesi gün tekrar vajinal yayma yapılarak çiftleşmenin olup olmadığı yaymada tespit edilen sperm varlığına göre yapıldı. Vajinal yaymalarında sperm gözlemlediklerimiz denekleri gebe kabul ettik ve 12. gün genel anestezi altında sakrifiye ederek implantasyon sayılarını belirlemeye çalıştık. Vajinal yaymalarda sıçan spermlerinin kanca şeklinde baş ve uzun bir kuyruk yapısı olduğu gözlemlendi.

| VAJİNAL YAYMA | |
|---|---|
| ÇİFTLEŞMEDEN ÖNCE | ÇİFTLEŞMEDEN SONRA |

| PROÖSTRUS | 1.GÜN GEBELİK |
|---|---|
|  |  |

**Resim 1**. Asherman sendromu modeli oluşturulan grupların vajinal yayma preparatlarının ışık mikroskop ile değerlendirilme sonuçları, H&E.

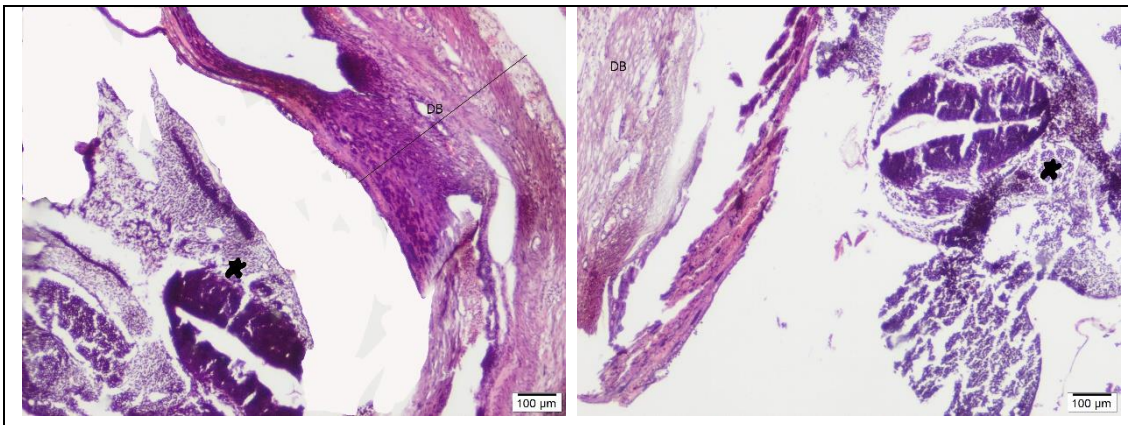
### 3.2. Gebelik Oluşturulan Grupların Histokimyasal Bulguları

Çalışmamızın gruplarını oluşturan deneklerin hepsinin gebe kalmaları sağlandı ve histokimyasal değişiklikler tespit edildi. Çalışmamızın grupların denekleri (BY (G1-2), Niş (G2-2), KİMKH (G3-2) ve KİMKH + Niş (G4-2) proöstrus ve östrus döneminde olduğu belirlenerek çiftleştirilmek üzere erkek kafesine alındı. Vaginal smear metoduyla sperm varlığı belirlenen hayvanlar gebe kabul edildi. Gebelikleri tespit edilen denekler 12 gün sonra sakrifiye edilerek embriyolar fiksatife alındı ve histolojik takibi yapılarak H&E boyması yapıldı. BY (G1-2) ve Niş (G2-2) gruplarının sol hornlarında implantasyonu tamamlamış embriyolara rastlanmadı. Tüm grupların sağ uterin hornları **(Tablo 2)** ile KİMKH (G3-2) ve KİMKH + Niş (G4-2) gruplarının hem sağ hemde sol uterin hornlarında implante olmuş embriyolara rastlandı.

| | **BY** | **NİŞ** | **KİMKH** | **KİMKH+NİŞ** |
|---|---|---|---|---|
| | **G1** | **G2** | **G3** | **G4** |
| ***Sol horn implantasyon*** | 0,33 ± 0,5 | 0 | 1,5 ± 0,57 | 3,2 ± 0,83 |
| ***Sağ+ sol horn implantasyon*** | 4,33 ± 0,57 | 4,75 ± 0,5 | 6 ± 0,81 | 8,2 ± 0,83 |

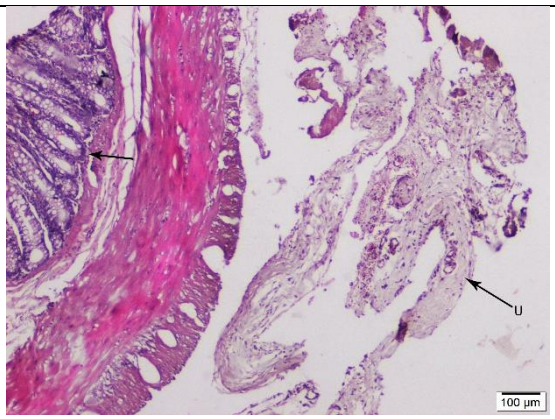
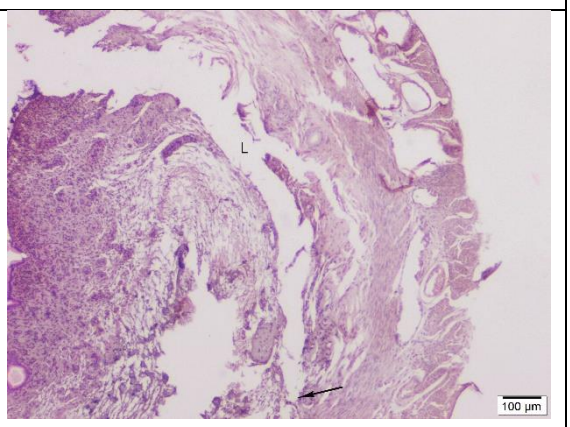
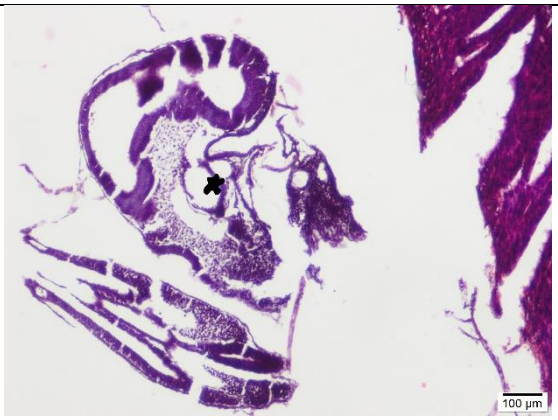
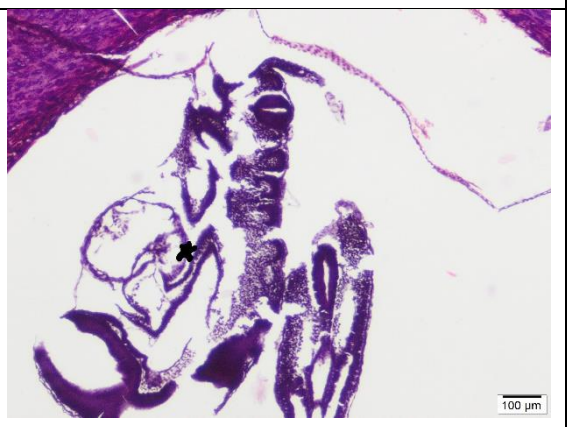
**Tablo 2.** Alt ikinci grupların sol horndaki implantasyon sayıları sayıları.

| **GRUPLAR VE İMPLANTASYON ORANLARI** |
|---|
| **SAĞ UTERİN HORN**<br>**(Yıldız: Embriyo, DB: Desidua bazalis)** |




**SOL UTERİN HORN**

**(H&E)**

| **BY (G1)**<br>**(Kısa ok: Kalın bağırsak, uzun ok: sol uterin horn)** | **NİŞ (G2)**<br>**(Uzun ok: Sineşi, L: Lümen)** |
|---|---|
|  |  |
| **KİMKH (G3)**<br>**(Yıldız: Embriyo)** | **KİMKH +NİŞ (G4)**<br>**(Yıldız: Embriyo)** |
|  |  |

**Resim 2.** Asherman sonrası tedavi edilen gruplardaki sağ ve sol uterin hornlara implante olmuş embriyolar, H&E.

## 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Yaptığımız çalışmada; AS oluşturduğumuz sıçan uterusunda tedavi uyguladığımız BY, Niş, KİMKH ve KİMKH+ Niş gruplarının gebelik oluşmadan ve gebe kalan deneklerde implantasyon sürecinde uteruslarında oluşan değişiklikler makroskobik, histolojik, immunohistokimyasal boyamalarla değerlendirildi. Bu çalışmada histolojik görüntüler gebelik oluşmayan ve gebelik oluşan gruplardan elde edilen uterus örneklerinde incelendi. KİMKH ve nişinin AS neden olduğu adezyonlarda ki rolü ve 12. gün implantasyon oranına etkisi araştırıldı.

Rahim dokusu ameliyatla restore edilmesine rağmen, adezyonların yeniden oluşumu ve uterin ameliyatların komplikasyon riski, yeni tedavi seçeneklerine olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Sineşi gibi intrauterin oluşumların tedavisi için; seri esnek histeroskopiler (Robinson ve ark. 2008), intrauterin adhezyon bariyer sistemleri (Abbott ve ark. 2004), taze amniyon grefti, seprafilm'in intrauterin insersiyonu, histeroskopik cerrahi ve hyaluranik asit jelleri (Lin ve ark. 2013) gibi çeşitli girişimler vardı. İntrauterin dolgu maddeleri ile ilgili temel problemlerden biri, uterusta yabancı bir cisim bulunduğundan eşzamanlı antibiyotiklerin kullanılmasına duyulan ihtiyaçtır. Vajina ile temas halinde klinik veya subklinik pelvik enfeksiyonlar sekonder infertiliteyi artırabilmektedir.

Son zamanlarda gelinen nokta şu ki; cerrahi işlemlerden sonra endometrial dokunun yeniden iyileşebilmesi ve fonksiyonel aktivitesine devam edebilmesi için östrojen ve progesteron takviyesi birincil seçenek olarak önerilmektedir. Tabi bu önerinin etkileri her hastada aynı şekilde etkisini göstermemektedir. Bazı araştırmacılara göre oral östrojen takviyesinin sistemik yan etkileri kaçınılmaz olduğundan mikro boyutta östradiolün vajinal uygulanmasının endometrial östradiol konsantrasyonunu daha fazla artırdığı rapor edilmektedir. Ama hala östrojenin bu şekildeki uygulamalarının da hastalarda çeşitli kontrendikasyonlara sebep olduğu bilinmektedir (Tourgeman ve ark. 1999). Ayrıca, şiddetli AS'lu hastaların çoğu tek başına östrojene hiçbir yanıt vermemektedir. Araştırmalarda hormon uyarımı altında endometriyal büyümeyi indükleyen kök hücrelerin kullanımı etkinliğini artırmaktadır. Çünkü AS'da adezyonların ana nedeni olan kök / progenitör hücre kaybının olmasıdır. Bu nedenle, yetişkin olarak şiddetli AS'da hormon tedavisi tek başına yetersizdir. Kök hücreler, adet döngüsü sırasında yeni endometriyumun kaynağıdır. Gelecek çalışmalarda hormon stimülasyonu altında proliferasyonu ve farklılaşmasının in vivo ve in vitro olarak doğrulamak için yeni hipotezler geliştirilmelidir.

Endometriyal restorasyon için kök hücre tedavisi son zamanlarda kenar tedavi olmaktan uzaklaşıp merkezi tedavi seçeneği olmaya başlamıştır. Özellikle kemik iliğinden elde edilen kök hücreler en sık kullanılan kök hücre kaynağı haline gelmiştir. Bu hücreler aspirasyon yoluyla direkt olarak kemik iliğinden izole edilirler. KİMKH'ler kapsamlı göç ve pluripotent potansiyeli nedeniyle hem insan hem de kemirgenlerden rahatlıkla elde edilebilirler. Endometriyal rejenerasyon ve anjiyogenez etkileri olan kök hücreler immüno-manyetik izolasyonu ile kemik iliğinden arındırılırlar (Nagori ve ark. 2014). Sonuçta endometriyumu implantasyona hazır hale getirirler.

Kök hücrelerin uterusa hareketi, menstrüasyonla kaybedilen endometriyal hücrelerin yerine konulmasından ziyade yaralanma veya gebeliğe karşı onarıcı bir mekanizma olabilir. Aslında, yeni bir çalışmada, bütün bu bahsedilenler için erkek kemik iliği kaynaklı kök hücrelerin hiç katkıda bulunmayabileceğini düşündürmektedir (Cervello ve ark. 2012).

Biz biliyoruz ki, cerrahi operasyonlar sadece kavite içindeki adezyonları bölmeye hizmet eder, ancak endometriyal rejenerasyon ve adezyon nüksü hakkında çok az şey yapabilir. Yani Asherman sendromlu kadınlar optimal klinik sonuçlar sağlamak için birden fazla yaklaşım gerektirir. Kök hücreler hala araştırma aşamasında olmasına rağmen, bu alandaki yeni ilerleyen keşifler her gün yeni terapötik stratejilere yol açmaktadır. Bu çalışmadaki bulguların üreme tıbbında kök hücre uygulamalarına ışık tutacağını umuyoruz.

## 5. KAYNAKLAR

Abbott J, Thomson A, Vancaillie T. SprayGel following surgery for Asherman's syndrome may improve pregnancy outcome. J Obstet Gynaecol. 2004;24(6):710–1.

Cervello´ I, Gil-Sanchis C, Mas A, Faus A, Sanz J, Moscardó F, Higueras G, Sanz MA, Pellicer A, Simón C. Bone marrowderived cells from male donors do not contribute to the endometrial side population of the recipient. PLoS One. 2012;7(1):e30260. doi: 10.1371/journal.pone.0030260.

Deans R, Abbott J. Review of intrauterine adhesions. J.Minim inv.surg. 2010;17(5): 555-569.

Karaoz E, Aksoy A, Ayhan S, Sariboyaci AE, Kaymaz F, Kasap M. Characterization of mesenchymal stem cells from rat bone marrow: ultrastructural properties, differentiation potential and immunophenotypic markers. Histochem Cell Biol. 2009;132:533-46.

Kilic S, Yuksel B, Pinarli F, Albayrak A, Boztok B, Delibasi T. Effect of stem cell application on Asherman syndrome, an experimental rat model. J Assist Reprod Genet. 2014; 31(8): 975–982. doi: 10.1007/s10815-014-0268-2.

Lin X, Wei M, Li TC, Huang Q, Huang D, Zhou F, et al. A comparison of intrauterine balloon, intrauterine contraceptive device and hyaluronic acid gel in the prevention of adhesion reformation following hysteroscopic surgery for Asherman syndrome: a cohort study. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2013;S0301-2115(13): 00325–4.

March CM. Management of Asherman's syndrome. Reproductive BioMedicine Online. 2010; 23:63– 76.

Nagori CB, Panchal SY, Patel H. Endometrial regeneration using autologous adult stem cells followed by conception by in vitro fertilization in a patient of severe Asherman's syndrome. J Hum Reprod Sci. 2011;4:43–8.

Robinson JK, Colimon LM, Isaacson KB. Postoperative adhesiolysis therapy for intrauterine adhesions (Asherman's syndrome). Fertil Steril. 2008;90(2):409–14.

Tourgeman D, Gentzchein E, Stanczyk FZ, Paulson RJ. Serum and tissue hormone levels of vaginally and orally administered estradiol. Am J Obstet Gynecol. 1999;180:1480–3.

Yuksel B, Kılıc S, Boztok B, Albayrak A. 2014. ''An Experimental Asherman Syndrome, Rat Model'' .Turkiye Klinikleri J Gynecol Obst. 2014;24(4):195-7.

---

## Besinlerle Alınan Ağır Metallerin Rat Karaciğeri Üzerindeki Etkileri

**Suat ÇAKINA [(1a*)], İlhan ÖZDEMİR[2], Şamil ÖZTÜRK [1b]**

*(1a) Canakkale Onsekiz Mart University of Health Services Vocational School, Çanakkale, Turkey.*
*(1b) Canakkale Onsekiz Mart University of Health Services Vocational School, Çanakkale, Turkey.*
*(2) Ataturk University Faculty of Medicine - Department of Obstetrics and Gynecology, Erzurum, Turkey.*

**Amaç:** Deniz kabukluları su ekosistemini kirleten tüm etkenleri toplayabilme özelliğinde olan sucul canlılardır. İnsan nüfusunun artışına paralel artan besin ihtiyacı su ürünlerini cazip hale getirmektedir. Ülkemizin üç tarafının denizlerle çevrili olması ve kıyı bölgelerimizin turizmdeki hızlı gelişimi ile nüfus artışına bağlı farklı lezzet arayışları ortaya çıkmaktadır. Son yıllarda, deniz kirliliğine bağlı olarak balık ve midyelerde ağır metal gibi toksik maddelerin biriktiği bildirilmektedir. Çalışmamızda önemli deniz kabukluları arasında yer alan akivadesleri sıçanlara yedirerek sindirim sisteminin önemli bir bezi olan karaciğer parankimasında meydana gelebilecek histopatolojik değişiklikleri araştırmayı hedefledik.
**Yöntem:** Araştırmamızda sıçanlara besin olarak sıçanlara akivades verildi. Çalışmada, Wistar albino cinsi 24 adet erkek sıçan (270-300 ± 10 gr.) kullanıldı. Birinci grup (n:6): standart sıçan yemi ile beslenen, ikinci grup (n:6): % 75 akivades + % 25 standart sıçan yemi ile hergün; üçüncü grup (n:6): % 75 akivades + % 25 standart sıçan yemi ile gün aşırı; dördüncü grup (n:6): % 75 akivades + % 25 standart sıçan yemi ile her üç günde bir verilecek şekilde gruplar oluşturuldu. Denek ve kontrol gruplarından

alınan tüm karaciğer doku örnekleri rutin histopatolojik takip yapıldıktan sonra Hematoksilen- eozin ile boyanarak ışık mikroskopta görüntü analiz sistemi ile analiz edildi.
**Bulgular:** Hematoksilen-Eozin ile yapılan boyamalarda, kontrol grubu olan birinci grupta yer alan sıçanların karaciğer dokularında herhangi bir histopatolojik bulguya rastlanmadı. Akivades ile beslenen sıçanların karaciğer parenşimasında, portalalanlar çevresinde mononükleer hücre infltrasyonu, sinüzoid ve portal venlerde dilatasyon dikkati çekti. Santral venlerde konjesyon gözlendi. Portal alanlarda inflamasyon ve hepatositlerde vakuolizasyona bağlı dejenerasyon meydana geldiği gözlenmiştir. Özellikle her gün verilen sıçanlarda hepatotoksik etkinin oldukça fazla olduğu görüldü.
**Sonuç:** Sonuç olarak, çevre kirliliğine bağlı su ekosistemide çok fazla etkilenmektedir. Buradan elde edilen deniz canlılarından çift kabukluların sindirim sistemi hastalıklarını tetikleyebileceği gösterilmiştir.
**Anahtar Kelime:** Karaciğer, dejenerasyon, akivades, ağır metal.

**The Effects of Heavy Metals Taken With Food on Rat liver**

**Aim:** Sea crustaceans are aquatic organisms capable of collecting all the factors polluting the water ecosystem. The increasing nutrient demand in parallel with the increase in human population makes aquaculture attractive. With the fact that the three sides of our country are surrounded by seas and the rapid development of our coastal regions in tourism, the search for different tastes due to population growth emerges. In recent years, toxic substances such as heavy metals have been reported to accumulate in fish and mussels due to marine pollution. In this study, we aimed to investigate the histopathological changes that may occur in the liver parenchyma, an important gland of the digestive system, by feeding the aquatic life among the important shellfish.
**Methods:** In our study, rats were given acivades as food for rats. Twenty-four male Wistar albino rats (270-300 ± 10 g) were used in the study. The first group (n: 6): fed with standard rat feed, the second group (n: 6): 75% cockle + 25% standard rat feed daily; third group (n: 6): 75% cockle + 25% standard rat feed every other day, the fourth group (n: 6): groups were formed with 75% cockle + 25% standard rat feed every three days. All liver tissue samples taken from the subjects and control groups were stained with hematoxylin-eosin after routine histopathological follow-up and analyzed with light microscope image analysis system.
**Results:** Hematoxylin-Eosin staining showed no histopathological findings in the liver tissues of rats in the first group. Mononuclear cell infltration around the portal areas and dilatation of the sinusoid and portal veins were noted in the liver parenchyma of rats fed with cockle.
Congestion was observed in central veins and inflammation of portal areas and degeneration due to vacuolization in hepatocytes were observed. Hepatotoxic effects were observed especially in rats given cockle daily.
**Conclusions:** As a result, water ecosystem due to environmental pollution is also very much affected. It has been shown that bivalves from sea creatures obtained here can trigger digestive system diseases.
**Keywords:** Liver, degeneration, cockle, heavy metals.

## GİRİŞ

Ülkemiz kıyılarında ilk kez 1986 yılında avlanılmaya başlanan beyaz kum midyesi önceleri canlı olarak ihraç edilmiş daha sonra kurulan işleme fabrikalarıyla ihracat dondurulmuş ve konserve ürün şekline dönüşmüştür. Beyaz kum midyesi Karadeniz ve Marmara Denizi çevresinde, kumlu zemini ve 20 m'ye kadar derinliği olan pek çok yerde büyük popülasyonlar halinde bulunur. Ürün hidrolik dreçlerle donatılmış teknelerle avlanıp karaya çıkarıldıktan sonra canlı olarak işleme fabrikalarına taşınır. Burada işlenen midyelerin büyük bir bölümü AB ülkelerine ihraç edilerek ülkemize önemli miktarda döviz girdisi sağlanır (Anonim 2000; Deval ve Oray, 1992). Ayrıca çift kabuklu ticareti yapan ve sokak lezzetleri arasında yer alan kara midye ve kum midyesi oldukça popüler gıda maddelerindendir. Toplandıkları ortam ve pişirilme şartları dikkate alındığında özensiz pişirilen ve toplandığı yerlere dikkat edilemeyen bu besin ürünlerinin sağlık açısından azımsanmayacak kadar ciddi sakıncalarının olduğu bilinmektedir. Kabuklu ürünlerdeki filtre sistemi deniz suyunu süzerek beslenmelerinden dolayı su kirliliğinin fazla olduğu bölgelerde ağır metal ve pestisit gibi zararlı maddelerin süzgeçlerinden biriktirmeleri kaçınılmazdır.

Sağlıksız ortamlardan toplanan ürünler insan sağlığını tehdit etmektedir. Yapılan çalışmalarda Çanakkale boğazından toplanan kum midyesi, kara midye ve diğer çift kabuklulardaki ağır metal birikimi tespit edilmiştir. Elde edilen bulgularda akivadeslerde Zn birikiminin normal seviyenin çok üstünde olduğu bildirilmiştir (Gezen, 2011). Antalya körfezinde yapılan bir çalışmada, insan sağlığı açısından önemli olan Pb ve Cd yumuşakçalarda oldukça yüksek konsantrasyonlarda tespit edilmiş (Yazkan, 2004).

Karaciğer fizyolojik ve biyokimyasal rolü nedeni ile birçok kimyasal, toksik ve ilaçlara sıkça maruz kalan bir organdır. Karaciğerde hasar ve çeşitli patolojik tablolar meydana getiren yüzlerce ajan vardır (Robbins, 2000). Bu hasarın değişik şekillerinin, oksidatif stres ve bunu takiben ortaya çıkan serbest radikallerle oluştuğu bilinmektedir. Toksik oksi ve hidroksi radikallerinin lipit peroksidasyonu ve başka yollarla hepatosit membranlarını hasarlayabilecekleri in vivo/in vitro ortamlarda deneysel olarak gösterilmiştir (Sherlock, 1986). Kabukluların filtre ederek dokularında biriktirdikleri ağır metaller, viral ve bakteriyel organizmaların çeşitli formları bu canlıları tüketen memelilerede geçmektedir. Sonuçta karaciğerde önemli histopatolojik sonuçlar ortaya çıkarması kaçınılmaz olmaktadır.

## YÖNTEM

Araştırmada kullanılan kum midyeleri Çanakkale Boğazı'nda belirlenen çeşitli lokasyonlardan dalış yapılarak 1-2 metre derinlikten çıkarıldı. Akivadesler aynı bölgeden ve aynı büyüklüğe yakın olanlardan seçildi. Kum midyelerinin kabuklu olarak ortalama ağırlıkları 60 ± 10 gr. olup, haşlanıp etüvde suyu alındıktan sonraki midye içleri çalışma gruplarına yem olarak yedirildi. Bu çalışmada kullanılan Wistar albino cinsi 24 adet erkek sıçan (250-300 gr ağırlıkta) kullanıldı. Tüm sıçanlar sıcaklığı ortalama 22 ± 1 °C, nem oranı 55 ± 5 olan, havalandırma ve klima sistemi bulunan 12 saat ışık, 12 saat karanlık ortamda barındırıldı. Sıçanlara, içebildikleri kadar su verildi. Yemleme planlamasında her sıçanın ağırlığının %15'ine göre standart sıçan yemi ve kum midyesi verildi.

Grup I (6); Standart sıçan yemi ile beslenen denek grubu,

Grup II (6); Üç günde bir 3/4 akivades + 1/4 standart sıçan yemi; diğer iki gün standart sıçan yemi ile beslenen denek grubu (30 gün),

Grup III (6); Gün aşırı 3/4 akivades + 1/4 standart sıçan yemi ile beslenen denek grubu (30 gün); diğer gün standart sıçan yemi,

Grup IV (6); Hergün 3/4 akivades + 1/4 standart sıçan yemi ile beslene denek grubu.

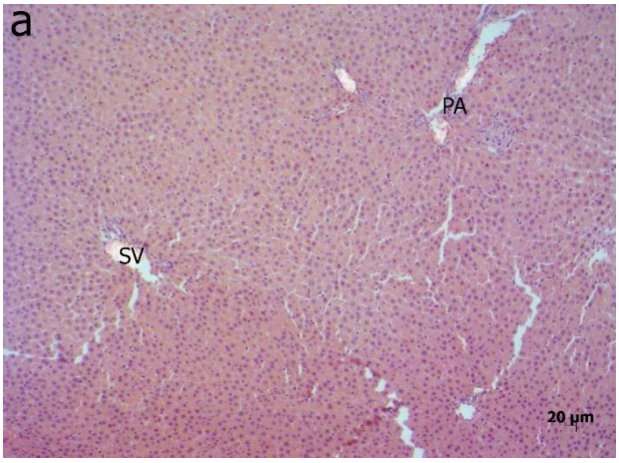
### Histopatolojik analizler

Tüm gruplardan alınan karaciğer doku örnekleri % 10'luk nötral tamponlu formaldehit solüsyonunda (Bio Optica, dilüsyon : 1/7) 24 saat süre ile tespit edildi. Tespit edilen doku örnekleri dereceli alkollerden geçirilerek suları alındı. Daha sonra ksilen'den geçirilen dokular şeffaflaştırıldı ve dokuların alkolleri giderildi. 60 °C'lik etüvde ksilen+parafin ve parafin aşamalarından geçirilen doku örnekleri içine parafin girmesi sağlandı. Parafinden çıkartılan doku örnekleri doku gömme cihazı kullanılarak bloklandı. Bloklara alınan doku örnekleri rutin histopatolojik boyamalar için mikrotomda 4-5 mikron kalınlığında kesilerek su banyosuna alındı. Burada açılan doku örnekleri normal lam üzerine alındı ve Hematoksilen Eozin boyaması uygulandı.

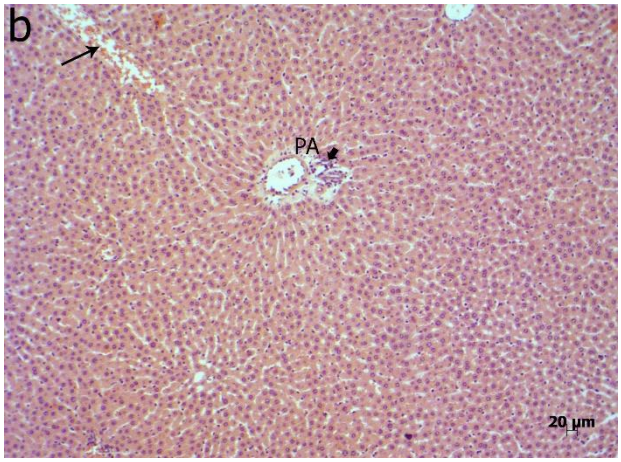
## BULGULAR

Histokimyasal olarak boyanan H&E histolojik boyamalarda, kontrol grubunda yer alan sıçanların karaciğer dokularında herhangi bir histopatolojik bulguya rastlanmadı (Şekil 1). Klasik karaciğer lobulüne ait merkezde santral ven ve lobulü oluşturan hepatosit römorklarının normal olduğu gözlendi. Paraenşimada herhangi bir inflamatuvar hücre kümelerine rastlanmadı. Akivades ile beslenen sıçanların karaciğer dokularında ise başta portal alanlar olmak üzere birçok alanda mononükleer hücrelerin inflamasyona sebep olduğu, sinüzoidlerde dilatasyon meydana geldiği görüldü (Şekil 2, 3, 4). Ayrıca santral ve portal vende konjesyonun arttığı, hepatositlerde vakuolizasyona bağlı dejenerasyon meydana

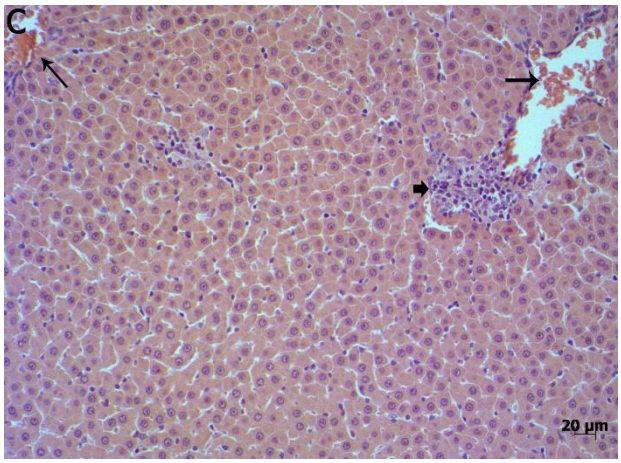
geldiği gözlenmiştir. Özellikle her gün midye verilen sıçanlarda hepatotoksik etkinin oldukça fazla olduğu görüldü (Şekil 4,5).



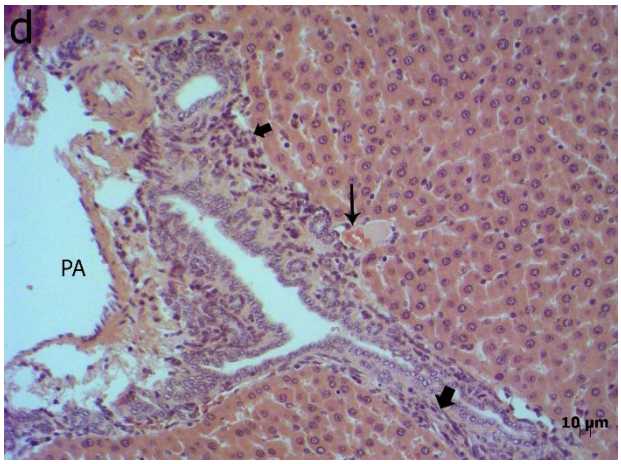

**Şekil 1.** Kontrol grubu karaciğer dokusunun H&E boyaması.



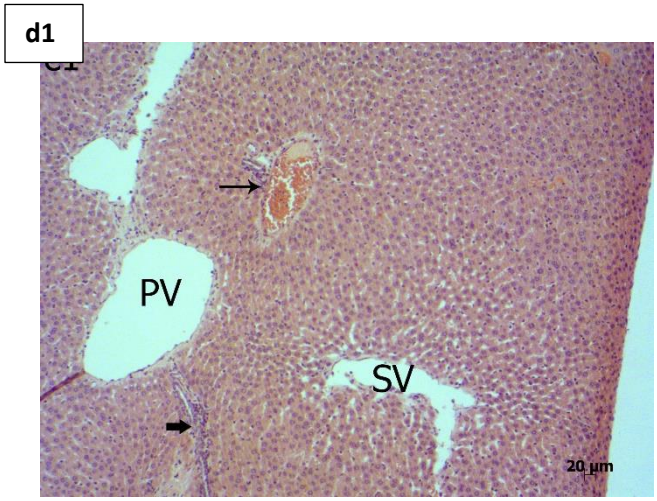

**Şekil 2.** Üç günde bir akivades verilen sıçanların karaciğer dokuları (Uzun Ok: Konjesyon, Kısa ok: İnflamasyon, PA: Portal alan).




**Şekil 3.** İki günde bir akivadees verilen deneklerin karaciğer dokusu (Uzun ok:Konjesyon, Kısa ok: İnflamasyon).




**Şekil 4.** Hergün bir akivades verilen sıçanların karaciğer dokuları (Uzun ok: Konjesyon, Kısa ok: İnflamasyon).




**Şekil 5.** Her gün akivades verilen sıçanların karaciğer dokuları (Uzun ok: Konjesyon, Kısa ok: İnflamasyon, PV: Portal ven, SV: Santral ven).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Kıyı kentleri Karadeniz ve Marmara denizi için önemli bir kirletici kaynağıdır. Kirliliğin giderek yoğunlaştığı deniz insanlığın gelecekteki gıda deposu olma özelliğini de hızla kaybetmektedir. Oysa protein kaynağı olarak denizlerimizde yaşayan her canlı çok değerlidir. İnsanların tek besin kaynağının su kaynaklı olmaması ve yeterli medikal epidemiyolojik çalışma yapılmaması nedeni ile su kaynaklı ağır metallerin elimizde insan DNA'sını etkilediğini gösteren kesin kanıtlar bulunmamaktadır. Ancak elimizdeki bulgular deniz canlılarındaki birikimlerin gıda yolu ile alındığında insan sağlığınıda olumsuz yönde etkileyeceğine dair kuvvetli şüpheler uyandırmaktadır.

Çanakkale Boğazı hem alt hem de üst akıntıların etkisi altındadır. Süren ve arkadaşları çalışmalarında Çanakkale Boğazı'ndan üst akıntıyla Akdeniz'e doğru taşınan ağır metal kirliliğinin alttan Karadeniz'e taşınan kirliliğe oranla daha fazla olduğunu göstermişlerdir (Süren, 2007).

Üstünada ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada alg örneklerinden *C. fragile* subsp. *fragile* taksonunda birikim yaptığı belirlenen metallerin değerleri en yüksekten başlayarak sırasıyla Cu, Zn, Pb ve Cd şeklindedir. Yine bu çalışmada birikimler istasyonlara göre değerlendirilmiş ve en yüksek değerler yaz mevsiminde, Eceabatta, Cu olarak tespit edilirken, kışın Yenikordonda Zn, ilkbaharda Eceabatta Pb ve ilkbaharda Gelibolu'da Cd saptanmıştır (Üstünada, 2011).

Küçüksezgin ve arkadaşlarının İzmir körfezinde yaptıkları araştırmada tapes decussatuslarda kadmiyum birikiminin yanı sıra heterotopik bakteriler ve fekal koliform bakterilerin biriktiğini ve bu birikimin mevsimsel farklılık gösterdiğini tespit etmişlerdir (Küçüksezgin,2010). Kabuklular iyi bir filtre sistemine sahip canlılardır ve beslenmelerini süzerek gerçekleştirirler. İyi bir ağır metal biriktirme potansiyelleri mevcuttur. Yapılan çalışmada in vivo olarak çift kabuklularda biriken kurşun miktarının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir (Sánchez-Marín, 2019).

Midye kaynaklı diyareik olmayan bir toksin olan pektenotoksin - I (PTX1) 'in karaciğer hücreleri üzerindeki etkileri floresan mikroskopisi ile araştırıldığında, bu hücrelere PTX1'in vitro uygulamasında, mikrotübüllerin radyal düzenlemesinde sayı ve kayıpta azalmaya neden olduğu gösterilmiştir (Zhou ZH, 1994). Ayrıca midye tüketimine bağlı gıda zehirlenmeleri de azımsanmayacak kadar çoktur.

Çalışma sonuçlarımız şunu gösterdi ki Çanakkale boğazından toplanan akivadeslerin ağır metal birikiminin karaciğerde inflamasyona ve dejenerasyona sebep oldu. Alternatif besin kaynağı ararken çevresel faktörlerin göz ardı edilmemesi ve özellikle sindirim sistemi başta olmak üzere birçok sistemde doku hasarlarına sebep olduğundan temiz ve sağlıklı ürünlerin tüketilmesine dikkat edilmesi gerekmektedir.

**KAYNAKLAR**

Anonim, 2000. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Denizlerde ve İç Sularda Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 34/1 Numaralı Sirkülerler, Ankara. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Ankara.

Deval, M.C. ve Oray, I.K., 1992. Marmara Denizi ve Batı Karadeniz'de beyaz kum midyesi (Chamelea gallina L, 1758)'nin yumurtlama dönemi ve biometrisi. İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 6(1): 127-142.

Robbins SL, Cotran RS, Kumar: V Basic Pathology. 6th Ed, Philadelphia, WB Saunders Company, 516-519, (2000).

Sherlock S: The spectrum of hepatotoxicity due to drugs. Lancet 2: 440-444, (1986).

Sánchez-Marín P, Durán R, Beiras R. In vivo oral bioavailability of Pb sequestered in metal rich granules in bivalves. Ecotoxicol Environ Saf.181:330-335. doi: 10.1016/j.ecoenv.2019.06.02, (2015).

Yazkan, M., Özdemir, F., Gölükcü, M., Antalya körfezinde avlanan bazı yumuşakçalar ve karideste Cu, Zn, Pb ve Cd içeriği. Turk J. Vet Anim Sci., 28, 95-100, (2004).

Zhou ZH, Komiyama M, Terao K, Shimada Y. Effects of pectenotoxin-1 on liver cells in vitro. Nat Toxins. 2(3):132-5, (1994).

---

## Romatolojik Hastalıklarda Biyolojik Ajan Kullanımında Hepatit Serolojisi

**Nihan CÜZDAN BALTA**[(1*)]

[1] *Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Romatoloji Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmamızda, biyolojik ajan kullanılan inflamatuvar romatizmal hastalıklarda hepatit serolojisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Araştırma tek merkezli, retrospektif çalışma olarak planlandı. Biyolojik ajan tedavisi alan romatizmal hastalığa sahip olan hastaların son 6 ay içerisinde bakılan hepatit serolojileri, karaciğer fonksiyon testleri, sedimantasyon (esr) ve serum crp değerleri kaydedildi. Geçirilmiş HBV enfeksiyonlular, kronik HBV enfeksiyonlu ve doğal bağışıklar (iyileşmiş) HBV enfeksiyonu mevcut olanların 3 ayda bir olan takipleri değerlendirilerek karaciğer fonksiyon test (kcft) değişiklikleri kaydedildi. HBV DNA pozitifleşme insidansı değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 26 kadın (%36), 48 erkek (%64) toplam 74 hasta alındı. Hastaların yaş ortalaması 38,2 (19-70)'di. Hastaların % 40 ında esr ve crp yüksekliği mevcuttu. İmmunsupresif tedavi alan 9

hastanın (%12) hastanın takiplerinde kcft değerlerinin minimal yüksekliği, 1 hastada ise reaktivasyon (hbv dna da pozitifleşme) görüldü.
**Sonuç:** Hepatit B virusunun immunsupresif alan hastalarda reaktivasyonu ciddi morbidite ve mortaliteye neden olabilmektedir. Bu nedenle risk altında olan hastaların belirlenmesi ve yakın takibi gereklidir.
**Anahtar Kelime:** biyolojik ajan, hepatit, romatizmal hastalık

**Hepatitis B Serology in Inflammatory Rheumatic Diseases: A Single Center Experience**

**Aim:** We aimed to evaluate serology of hepatitis in patients with inflammatory rheumatological diseases using biological agents.
**Methods:** The research was planned as a single-center retrospective study. We extracted last 6 months' hepatitis serology, liver function tests, sedimentation and crp levels in patients undergoing biological agent treatments from the hospital database. Changes in liver function tests of patients with previous HBV infection, chronic HBV infection and healed infection (naturally immunized) were recorded which were evaluated every 3 months. The incidence rates of conversion to HBV-DNA-positive status were evaluated.
**Results:** A total of 74 patients (26 female, 48 male) were enrolled in the study. The mean age was 38.2 years (27-90). There was high sedimentation and crp levels in 40% of the patients. Minimal elevation in liver function tests was determined in 9 patients (12%) and HBV reactivation (conversion to hav dna positive status) was seen in one patient.
**Conclusions:** Reactivation of HBV virus can cause serious morbidity or even morality in patients receiving immunsupressive treatments. Thus, identifying patients at risk and close patient monitoring is necessary.
**Keywords:** biological agent, hepatitis, rheumatological disease

## GİRİŞ

Romatolojik hastalıkların tedavisinde anti CD-20 antikorlar, TNF inhibitörleri, kortikosteroidler gibi birçok immunsupresif ajan kullanılmaktadır. Ülkemizde yaygın bir enfeksiyon olan hepatit B bu ajanları alan hastalarda reaktivasyon ihtimali olması nedeni ile önem arz etmektedir. Özellikle kronik ya da geçirilmiş HBV enfeksiyonlu hastalar reaktivasyon açısından risklidir (Hwang ve Lok, 2014). Bu nedenle hastaların tedavi öncesinde taranması ve gerektiğinde profilaktik tedavi uygulanması önerilmektedir.

Çalışmamızda, biyolojik ajan kullanılan inflamatuvar romatizmal hastalıklarda hepatit serolojisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırma tek merkezli, retrospektif çalışma olarak planlandı. Hastaların demografik özellikleri kayıtlı hastane sisteminden alınarak not edildi. Romatizmal hastalığa sahip olan hastalardan biyolojik ajan tedavisi alanların son 6 ay içerisinde bakılan tam kan değerleri, hepatit serolojileri, karaciğer fonksiyon testleri, sedimantasyon (esr) ve serum crp değerleri kaydedildi. Geçirilmiş HBV enfeksiyonlular, kronik HBV enfeksiyonlu ve doğal bağışıklar (iyileşmiş) HBV enfeksiyonu mevcut olanların 3 ayda bir olan takipleri değerlendirilerek karaciğer fonksiyon test (ALT) ve HBV DNA değerlerindeki değişiklikleri kaydedildi. Kronik hepatit hastalarında HBV değerlerinde >2 log10 yükselme; geçirilmiş HBV enfeksiyonlularda ise HBs Ag negatif olanlarda pozitifleşme, HBsAg negatif olanlarda HBV DNA pozitif görülmesi ya da HBV DNA saptanamayanlarda saptanabilir hale gelmesi HBV reaktivasyonu olarak değerlendirildi (American Assoc Conference; 2013).

## BULGULAR

Çalışmaya 26 kadın (%36), 48 erkek (%64) toplam 74 hasta alındı. Hastaların yaş ortalaması 38,2 (19-70) yıldı. Çalışmaya alınan hastalardan 39'u ankilozan spondilit, 32'si romatoid artrit, 2 si psöriyatik artrit, 1'i Behçet tanısı ile takipliydi. Hastaların 29'u adalimumab, 11'i infliksimab, 9'u etanersept, 9'u sertolizumab, 5'i golimumab, 4'ü rituksimab, 2' si tosilizumab, 2' si tofasitinib ve 2' si abatasept tedavisi

altındaydı. 21 hastada sedimantasyon (min-max 3-46 mm/sa) ve 18' hastada crp (min-max; 2-50 mg/L) yüksekliği mevcuttu. İmmunsupresif tedavi alan 9 hastanın (%12) hastanın takiplerinde ALT değerlerinin yüksekliği (min-max; 50-169 U/L) görüldü. Rituksimab tedavisi alan romatoid artrit tanılı 1 hastanın takibinde ise reaktivasyon (önceden negatif olan hbv dna değerinde pozitifleşme) görüldü.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Çalışmamızda biyolojik ajan tedavisi ve beraberinde antiviral profilaksi alan bir hastada reaktivasyon saptandı.

HBV reaktivasyonunun kliniği 3 fazdan oluşmaktadır. İlk fazda, HBsAg pozitif hastanın serumunda HBV DNA artışı ya da HBsAg negatif ya da HBV DNA negatif hastanın serumunda bu belirteçlerde pozitifleşme görülmektedir. ikinci fazda, pozitifleşme ile birlikte ALT değerlerinde artış (akut hepatite eşlik eden veya etmeyen) ve bazı hastalarda karaciğer yetmezliği ve ölüm meydana gelebilmektedir. Üçüncü fazda ise hepatit hasarın kendiliğinden, immunsupresif tedavinin sonladırılması ya da antiviral tedavinin başlanmasını takiben rezolusyonu görülmektedir. Bizim hastamızda HBsAg negatif, antiHBcAb pozitif, antiHBsAb negatif iken önceden saptanamayan HBV DNA' nın saptanabilir hale gelmesi ile reaktivasyon ve ALT değerinde 4 kat artış görüldü. İmmunsupresif tedavinin kesilmesini takiben 4 hafta içerisinde alt değeri normal seviyeye düştü. Biyolojik tedavi alan 380 romatoid artrit hastası ile yakın zamanda yapılan bir prospektif çalışmada, antiHbsAb negatif olan 2 hastada (%1.2) HBV DNA pozitifleşmesi ile reaktivasyon saptanmıştır (Tien ve ark.,2018).

Avrupa karaciğer çalışma grubunun, amerikan klinik onkoloji topluluğunun önerilerine göre immunsupresif başlanacak hastalarda HBsAg ve antiHbcAb taramasının yapılması önerilmektedir (EASL, 2009; Artz ve ark,.2010). Türk Romatoloji derneğinin önerisine göre ise biyolojik tedavi öncesinde hastaların HBsAg, antiHbsAb ve antiHbcAb larına bakılması gereklidir (Karadağ ve ark.,2015). Özellikle antiHbsAb titresi düşük hastalarda reaktivasyonun daha fazla olabileceği bildirilmiştir (Schwaneck ve ark.,2018). Hastamızda da antiHbsAb negatif olan bir hastada hepatit B reaktivasyonu gözlenmiştir. Bu nedenle immunsupresif tedavi öncesi ek olarak antiHBsAb taramasını profilaktik antiviral tedavi başlanması açısından önemli olabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, hepatit B virusunun immunsupresif alan hastalarda reaktivasyonu ciddi morbidite ve mortaliteye neden olabildiği bilinmektedir. Bu nedenle risk altında olan hastaların belirlenmesi ve yakın takibi gereklidir.

**KAYNAKÇA**

American Association for the Study of Liver Diseases Emerging Trends Conference, reactivation of Hepatitis B; March 21-22, 2013; Arlington, VA. 2013.

Artz AS, Somerfield MR, Feld JJ, Giusti AF, Kramer BS, Sabichi AL, et al. American Society of Clinical oncology provisional clinical opinion: chronic hepatitis B virus infection screening in patients receiving cytotoxic chemotherapy for treatment of malignant diseases. J Clin oncol, 2010;28:3199–3202.

Changes in hepatitis B virus surface antibody titer and risk of hepatitis B reactivation in HBsAg negative/HbcAb positive patients undergoing biologic therapy for rheumatic diseases: a prospective cohort study. Arthritis Research &Therapy, 2018;20(1):246.

European Association for the Study of the Liver. EASL clinical practice guidelines: management of chronic hepatitis B. J Hepatol. 2009;50:227–242.

Hwang JP, Lok ASF. Management of patients with hepatitis B who require immunosupressive therapy. Nat Rev Gastroenterol Hepatol, 2014;11(4):209-219.

Karadağ Ö, Kaşifoğlu T, Özer B, Kaymakoğlu S, Kuş Y, İnanç M, Keser G, Kiraz S. Romatolojik hastalarda biyolojik ilaç kullanımı öncesi (viral) hepatit tarama klavuzu. RAED Dergisi, 2015;7(1):28-32.

Schwaneck EC, Krone M, Kreissl-Kemmer S, Weißbrich B, Weiss J, Tony HP, Gadeholt O, Schmalzing M, Geier A. Management of anti-HBc-positive patients with rheumatic diseases treated with disease-modifying antirheumatic drugs-asingle-center analysis of 2054 patients. Clin Rheumatol. 2018;37(11):2963-2970.

---

## İntertrokanterik Femur Kırıklarında İntra Operatif Redüksiyonda Bir Yöntem: Kanca İle Minimal İnvaziv Reduksiyon

**Burak GÜNAYDIN(1*), Cağatay TEKİN (2),**
(1) Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ/Türkiye
(2) Cizre Devlet Hastanesi, Mardin/Türkiye

**Amaç:** İntertrokanterik femur kırıkları sık görülen kalça kırığı olup, tedavisinde sıklıkla proksimal femoral çivi ile osteosentez uygulanır. Deplase kırıklarda redüksiyonla ilgili sıkıntılar yaşanmaktadır. Bizde redüksiyonun zor olduğu vakalarda kullandığımız bir yöntemi irdelemeyi amaçladık.
**Yöntem:** Hastalarımızı kanca ile redüksiyon uygulanan çalışma grubu (Grup 1) ve uygulanmayan kontrol grubu (Grup 2) olarak 2 ye ayırdık. Hem grup 1 (n:24) hem de grup 2 (n:18) de hastaların kırıklarının deplase olmasına posteromedial kortekste ayrışma olup olmadığına dikkate alındı. Tıbbi kayıtlardan demografik bilgiler, kırık tipi, ameliyat süreleri ve radyolojik veriler tespit edildi. Kontrol döneminde elde edilen kalça ve pelvis AP radyografiler üzerinden; ameliyat süresi redüksiyon süresi, kollo-diyafizer açı, lag vidası yerleşimi, tip-apeks mesafesi ve sign dizilim endeksi ölçüldü. Hastalarımıza traksiyon, abduksiyon ve dış rotasyonu takiben iç rotasyon uygulanarak, skopi ile kalçanın redüksiyonu değerlendirildi. Çalışma grubunda ki hastalara skopi kontrolünde redüksiyonun uygun olmadığı için traksiyon artırılarak redüksiyon denendiği fakat uygun redüksiyon sağlanamadığı görülünce kanca metodu uygulandı. Kollum alt mesafesine gelecek şekilde lateralden 2 cm'lik insizyon uygulandı. Mevcut insizyon bölgesi kullanılarak kanca uygulandı. Kanca yardımıyla redüksiyon sağlandı, çivi tatbik edildi.
**Bulgular:** Ortalama ameliyat süresi Grup 1'de 83.23 dakika; grup 2'de 101.66 dakika idi. Redüksiyon süresi grup 1'de 31.66 iken grup 2 de 45.33 idi. Grup 1'de kollo-diafizer açı pre op ortalama 118.33; post op dönemde 136.83 derece iken Grup 2'de pre op 114.66, postop da 131.55 idi. Post op Tip Apeks mesafesi Grup 1 de ap de 9.15 mm lateral 8.11; Grup 2'de ap 11.16 lateral 12 mm idi. Grup 1'de Sign endeksi 165 ; Grup 2'de 167 idi.
**Sonuç:** Ameliyat süresi, redüksiyon süresi ve radyolojik sonuçlar, tip apeks mesafesi, açısından iki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır. Kollodiyafizer açı ve sign dizilim endeksi anlamlı fark bulunamamıştır. Kanca yöntemi; redüksiyonu sağlamak veya sağlanmış olan redüksiyonun devamlılığını koruyabilmek için uygulanabilir. Böylece ameliyat süresinin uzamasına ve redüksiyon kaybı engellenebilir.
**Anahtar Kelimeler:** İntertrokanterik femur kırıkları, Proksimal femoral çivisi, kanca Yöntemi, Redüksiyon Kaybı

## A Method For Intraoperative Reduction Of Intertrochanteric Femoral Fractures: Minimally Invasive Reduction With Hook

***Aim:*** Intertrochanteric femoral fractures are common type of proximal femoral fractures, osteosynthesis with proximal femoral nail is used for treatment. Displaced fractures suffer from tough reduction. We aimed to investigate a method that we use in cases where reduction is difficult to achieve.
***Method:*** We divided two groups; Group 1 (n:24) with hook reduction, Group 2 (n:18) hook not used. Demographic data, fracture type, duration of surgery and radiological data were determined from medical records. Surgical time, reduction time, collo-diaphyseal angle, lag screw placement, tip-apex distance and sign index were measured. Traction, abduction and external rotation followed by slight internal rotation were applied to patients and hip reduction was evaluated with fluoroscopy. The hook method was applied

to the patients when it was seen that reduction was unacceptable. A 2cm lateral incision was applied. A hook was applied using the that incision. The reduction was achieved with the help of the hook. PFN was applied.
***Results:*** Mean operation time was 83.23 minutes Group 1; 101.66 minutes group 2. The reduction time was 31.66 in group 1, 45.33 in group 2. In group1, the mean preop collo-diaphyseal angle was 118.33; it was 136.83 degrees at the postop period , while the preop was 114.66 in group 2 and 131.55 in postop. Post op Tip Apex distance on fluoroscopy, 9.15 mm at AP; 8.11 mm at lateral in group 1; In group 2, AP was 11.16 lateral was 12 mm. Sign index was 165 in Group 1; in Group 2 was 167.
***Conclusion:*** Difference between the two groups in terms of the operation time, reduction time, radiological results and tip apex distance was statistically significant, but collodiaphyseal angle and sign index wasn't significant difference. Hook method could be used to reduce fractures. Thus, prolongation of the operation time and reduction loss can be prevented.
***Keywords:*** Intertrochanteric femoral fracture, Proximal Femoral Nail, Hook Method, Lost of Reduction

## GİRİŞ

İntertrokanterik bölge trokanter major ve minör arasında kollum distalinden başlayıp trokanter minörün altına uzanan bölgeye verilen isimdir ve bu bölge kırıkları femur intertrokanterik kırık olarak adlandırılır. Proksimal femur kırığı özellikle yaşlı hastalarda yürüme mesafesinden evde düşme sonra sık görülür. Bu kırıklar yaşlı hastaların morbidite ve mortalitesini arttırır. Proksimal femur kırığı olan hastaların % 23,5'i 1 yıl içinde ölür iken, 2 yıl içinde % 32,5, 5 yıl içinde % 55, 10 yıl içinde % 81,5 ölürler [5]. Femur intertrokanterik kırık olan hastalarda bazı durumlar risk faktörü oluşturur. Bunlar ileri yaş, komorbiditelerin artan oranı, günlük yaşamda ki aktivitelere artmış bağımlılık ve osteoporotik kırıklara ait hikayesidir.

İntertrokanterik kırıklarda intramedüller implant ile stabil bir osteosentez yapmak için gerekli olan medial menteşeyi anatomik olarak redükte etmektir. Kırık parçalarının kuvvetli kaslar tarafından çekilmesinden dolayı yer değiştirmesi kırığın kapalı olarak redükte edilmesine genellikle izin vermeyebilir. Bizde redüksiyonun sağlanmasının zor olduğu vakalarda kullandığımız kanca yöntemi irdelemeyi amaçladık.

## YÖNTEM

Çalışmaya aralık 2016 – mart 2019 arası femur intertrokanterik kırık olup proksimal Femur Çivisi (PFÇ) ile osteosentez sağlanan hastalar dahil edildi. Kollo diyafizer açısı bozulması karşı tarafa göre 5 derecenin altında olan; İpsilateral alt ekstremitesinde yaralanması olan ve patolojik kırığı olan hastalar calışmadan dışlandı. Bu yöntemi uyguladığımız 42 hastamız retrospektif olarak değerlendirildi. Kontrol döneminde elde edilen kalça ve pelvis AP radyografiler üzerinden; ameliyat süresi redüksiyon süresi, kollo-diyafizer açı, lag vidası yerleşimi, tip-apeks mesafesi ve sign dizilim endeksi ölçüldü. Hastalarımıza ameliyatı planlanarak, rutin anestezi hazırlığı tamamlandı. Hastalarımız lateral dekubit veya supin pozisyonda yatırıldı. Hastalarımıza traksiyon, abduksiyon ve dış rotasyonu takiben hafif iç rotasyon uygulanarak, skopi ile kalçanın redüksiyonu değerlendirildi. Çivi uygulanan bu hastalara önce uygun açıdan trokanter majorden medullar kanala guide teli tatbik edildi. Sonrasında guide teli üzerinden PFÇ tatbik edildi. Çalışma grubunda ki hastalara skopi kontrolünde redüksiyonun uygun olmadığı ve tekrardan traksiyon artırılarak redüksiyon denendiği fakat uygun redüksiyon sağlanamadığı görülünce kanca metodu uygulandı. Kollum alt mesafesine gelecek şekilde lateralden 2 cm'lik insizyon uygulandı. Mevcut insizyon bölgesi kullanılarak kanca uygulandı. Kanca yardımıyla redüksiyon sağlandı. PFÇ'si guide kullanılarak kolluma kilit vidaları tatbik edildi. Hem AP, hem de kurbağa bacağı grafide mevcut kilit vidalarının femur boynunun merkezinde olduğu görülerek 1 veya 2 adet distal kilit vidası tatbik edilerek ameliyatlar sonlandırıldı. İki grubun verileri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

## BULGULAR

Hastalar kanca yöntemi uygulanan (Grup1) ve kalça yöntemi uygulanmayan (Grup 2 ) olarak iki gruba ayrıldı. Grup 1 de 24; grup 2'de ise 18 hasta mevcuttu. Grup 1'de olan hastaların 20'i basit düşme sonrası 4 tanesi ise araç içi trafik kazası sonrası intertrokanterik femur kırığı görülen hastalardı. Grup 2'de 18 hasta basit düşme, 2 hasta yüksekten düşme idi. Ortalama yaş Grup 1'de 71.15 iken Grup 2'de ise 75.44'idi. Hastalarımız AO sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Kırıklar AO'nun 31 A tipine göre sınıflandırıldı. Kırık tiplerine göre grup 1 de kırıkların sekizi 1.2,; altı si 1.3; dördü 3.1;dördü 3.3 ikisi 2.3 iken; grup 2 de kırıkların altısı 1.2; altısı 3.3; dördü 1.3 ikisi 2.3 idi. Ortalama ameliyat süresi Grup 1'de 83.23 dakika; grup 2'de 101.66 dakika idi. Ameliyat içinde redüksiyona harcanan süre grup 1'de 31.66 dakika iken grup 2'de 45.33 dakika idi. Grup 1'de kollo-diafizer açı pre-op ortalama 118.33 derece iken; post op dönemde 136.83 derece saptandı. Grup 2'de pre-op 114.66 derece iken, postop dönem de 131.55 derece idi. Post op Tip Apeks mesafesi Grup 1'de ap planda ortalama 9.15 mm, lateral planda 8.11 mm iken; Grup 2'de ortalama ap planda 11.16 mm, lateral planda 12 mm idi. Grup 1'de ortalama Sign dizilim endeksi 165 (range: 157-171) olarak bulunurken Grup 2'de 167 (range, 156-178) idi. Elde edilen veriler incelenip değerlendirildiğinde her iki grup için ameliyat süresi, redüksiyon süresi ve radyolojik sonuçlar , tip apeks mesafesi açısından istatistiksel olarak anlamlı saptandı.. Kollodiyafizer açı ve sign dizilim endeksi anlamlı ölçümleri açısından anlamlı bir fark saptanmadı.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Kalça kırıkları özellikle yaşlı popülasyon için en sık hastaneye yatırılma sebeplerinden biridir [2]. Bu kırıkların çoğu kapsül dışı olup artmış ölüm oranına sahiptir [4]. Femur intertrokanterik kırıklar genç popülasyonda yüksek enerjili travmalar bağlı görülürse de yaşlılarda osteoporoza bağlı basit düşmeler sonucu meydana gelmektedir. Bu tip kırıklar için konservatif tedavi ancak ileri derecede cerrahi tıbbi risk taşıyan hastalarda geçerlidir.

Cerrahi tedavi olarak kapsül dışı femur üst uç kırıklarında proksimal femoral çivi tercih edilir [11]. İntertrokanterik kırıkların internal fiksasyonu için çok sayıda intra ve ekstramedüller implant kullanımı tanımlanmıştır [3,6,9,10]. Stabil bir fiksasyon elde etmek için, birçok yazar, intertrokanterik kırıkların biyo-mekanik olarak üstün olan intramedüller implantlarla tedavi edilmesini önermektedir. Bununla birlikte, deplasmana bağlı olarak, implanttan yerleştirmeden önce uygun bir dizilimin sağlanması ve sürdürülmesi deplase olmuş intertrokanterik kırıklar için zor olabilir. Ayrıca, literatürde kırık diziliminin varusa kayması nedeniyle kaynamama riskinin de daha yüksek olduğu bildirilmiştir [3,10].

Femur intertrokanterik bölge, femur üst uç kırıkları içinde en sık görülen tip olup, vücut ağırlığı ve kalça etrafındaki kaslardan dolayı çok çeşitli güçteki streslerle karşı karşıya gelebilmektedir. Bu bölgede kırık cerrahisi abduktor, adduktor kaslar ve iliopsoas kasından kaynaklanan itme-çekme kuvvetlerinden dolayı çok zorlu olabilmekte, bu da kaynamama, yanlış kaynama ve implant yetmezliğine neden olabilmektedir. Aynı nedenle deplase olan bazı kırıklarda redüksiyon ile ilgili sıkıntılar yaşanmaktadır.

Afsari ve arkadaşları özellikle subtrokanterik kırıkların zor redüksiyonu için kemik klemp yöntemi önermişlerdir. [1]. Park ve Yang ise uzun bir hemostatik forceps kullanarak redüksiyon sağlanmasını önermişlerdir. [8]. Daha kalıcı etki içinde kablo serklaj uygulanması önerilmiştir. [7]. Femur üst uç kırıklarının cerrahi tedavisinde supin pozisyonda uygulandığı gibi, yan yatış pozisyonunda uygulanabilir. Biz vakalarımızda hem supin hemde yan yatış pozisyonun da manuel traksiyon uygulayarak opere ettik. Bu vakalarda PFÇ uygulanmadan önce uygun redüksiyon sağlanması gerekmektedir. Bazı vakalarda bu uygun redüksiyonun sağlanması zor olmakta bu nedenle traksiyon arttırılmakta, bazen iç ve dış rotasyon yapılmaktadır. Ancak genede bazı vakalarda bu redüksiyon yeterli olmamaktadır. Bizde çalışmamızda femur intertrokanterik kırıklarında redüksiyonu sağlamak için hook methodunu kullandık. Hook methodu ile uygun redüksiyon sağlandıktan sonra PFÇ'sini tatbik ettik.

Sonuç olarak; Özellikle kesilerin minimal uygulanarak tatbik edilen femur çivileri, uygun femur kırıkları için ideal tedavi seçeneğidir. Ancak bazen redüksiyonu sağlamak veya sağlanmış olan redüksiyonun

devamlılığını koruyabilmek vaka esnasında zorluk yaşanmaktadır. Redüksiyon kaybı saptanan vakalarda tekrardan redüksiyon denenmelidir. Redüksiyon için kanca yöntemi de uygun vakalarda uygulanabilir. Böylece ameliyat süresinin uzamasına ve redüksiyon kaybının önüne geçilmiş olacaktır. Biz özellikle redüksiyonun zor olduğu veya vaka sırasında redüksiyon kaybı saptanan femur intertrokanterik kırığı olan vakalarda hook yönteminin uygulanmasının uygun bir seçenek olacağı kanaatindeyiz.

**KAYNAKÇA**

1. Afsari A, Liporace F, Lindvall E, Infante A, Sagi HC, Haidukewych GJ. Clamp-assisted reduction of high subtrochanteric fractures of the femur. J Bone Joint Surg Am, 2009;91:1913-1918.
2. Aguado-Maestro I, Escudero-Marcos R, Garcia-Garcia JM, Alonso-Garcia N, Perez-Bermejo D D, Aguado-Hernandez HJ, et al. Results and complications of pertrochanteric hip fractures using an intramedullary nail with a helical blade (proximal femoral nail antirotation) in 200 patients. [Article in Spanish] Rev Esp Cir Ortop Traumatol, 2013;57:201-207.
3. Blatter G, Janssen M. Treatment of subtrochanteric fractures of the femur: reduction on the traction table and fixation with dynamic condylar screw. Arch. Orthop. Trauma Surg, 1994;113:138–141.
4. Frei HC, Hotz T, Cadosch D, Rudin M, Kach K. Central head perforation, or "cut through," caused by the helical blade of the proximal femoral nail antirotation. J Orthop Trauma, 2012;26:102-107.
5. Galler M, Zellner M, Roll C, Bäuml C, Füchtmeier B, Müller F. A prospective study with ten years follow-up of two-hundred patients with proximal femoral fracture. Injury. 2018;49(4):841-845.
6. Hotz TK, Zellweger R, Kach KP, Minimal invasive treatment of proximal femur fractures with the long gamma nail: indication, technique, results, J. Trauma, 1999;47:942–945.
7. Kilinc BE, Oc Y, Kara A, Erturer RE. The effect of the cerclage wire in the treatment of subtrochanteric femur fracture with the long proximal femoral nail: A review of 52 cases. Int J Surg. 2018;56:250-255.
8. Park J, Yang KH. Correction of malalignment in proximal femoral nailing – Reduction technique of displaced proximal fragment. Injury 2010;41:634-638.
9. Siebenrock KA, Muller U, Ganz R. Indirect reduction with a condylar blade plate for osteosynthesis of subtrochanteric fractures, Injury 1998;29(3):7–15.
10. Tornetta P. Subtrochanteric femur fracture, J. Orthop. Trauma 2002;16:280–283.
11. Vaquero J, Munoz J, Prat S, Ramirez C, Aguado HJ, Moreno E, et al. Proximal Femoral Nail Antirotation versus Gamma 3 nail for intramedullary nailing of unstable trochanteric fractures. A randomised comparative study. Injury, 2012;43(Suppl 2):47-54.

---

## Bir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Kliniklerinde Alınan Kültür Sonuçlarının Değerlendirilmesi

**Nurşen Ciğerci GÜNAYDIN[1], Birsen DURMAZ ÇETİN[2], Banu BAYRAKTAR[3], Feyzullah ÇETİNKAYA[4]**

*[1] Namık Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.B.D, Çocuk Alerji ve İmmünoloji Bölümü, Tekirdağ*
*[2]Koç Üniversitesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Kinik Mikrobiyoloji*
*[3]Şişli Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği*
*[4]Acıbadem İnternational Hastanesi*

**Amaç:** Günümüzde çoklu ilaç direnci olan mikroorganizmalar ile enfeksiyon sıklığı giderek artmakta olup; enfeksiyonların erken tanınmasında, hızlı ve etkili tedavi edilmesinde, epidemiyolojisini değerlendirmede ve prognoz açısından kültür örneklerinin değerlendirilmesi önemlidir.

**Yöntem:** Bu çalışmada 2277 kan kültürü ve 857 idrar kültürü retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Kan kültüründe %6.8(n:156) anlamlı üreme (bakteriyemi); idrar kültüründe ise, %6(n:52) anlamlı üreme çalışmaya dahil edilmiştir. Alınan örneklerden kan kültürleri Bact-Alert 3D otomatize kan kültür sistemlerinde, idrar örnekleri Mc konkey ve %5 koyun kanlı agar besiyerlerine ekimi yapılarak inkübasyon süresi sonunda üreyen mikroorganizmalar tanımlanmış ve antibiyotik duyarlılık testleri yapılmıştır.

**Bulgular:** Çocuk kliniklerinde bakteriyemi saptanan hastalarda %79.4 gram pozitif (%69'u *koagulaz negatif Stafilokok, KNS*), idrar kültüründe ise %86.5'i gram negatif (%61.5 *Escherichia coli*, %11.5 *enterokoklar)* mikroorganizma üretilmiştir.

Kan kültürlerinde üreyen mikroorganizmalar: %48(n:75) m*etisilin dirençli koagulaz negatif stafilokok,* %21(n:33) *metisilin hassas koagulaz negatif stafilokok*, *Klebsiella pneumoniae*,%7.5(n:12) (%4.5 *genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz*, GSBL pozitif), %4.5(n:7) *Pseudomonas suşları*, %3.2(n:5) *Enterococcus spp*, %2.6(n:4) *Streptococcus pneumoniae*, %2.6(n:4) *metisilin hassas stafilokokus aureus*, %2(n:3) *Acinetobakter*, %2.6(n:4) *Candida tropikalis*,%2(n:3) *Escherichia coli*, %2(n:3) *Enterobacter*, %1.3(n:2) *Hemofilus influenza*, %0.6 (n:1) *Brucella spp* idi. İdrar kültürlerinde saptanan mikroorganizmalar; %61.5(n:32) *Escherichia coli*, (%40 *genişlemiş spektrumlu beta-laktamaz*, GSBL pozitif), %11.5(n:6) *Enterococcus spp.*, %5.8(n:3) *Proteus spp*, %3.8(n:2) *Pseudomonas spp*., %3.8(n:2) *Stenotrophomonas maltophilia*, %2(n:1) *metisilin hassas stafilokokus aureus*, %2(n:1) A*cinetobacter baumannii*,%2(n:1) *Klebsiella spp*.'dir .

**Sonuç:** Bu bulgular enfeksiyonların tedavisi ve antibiyotik direnci önlenmesinde, merkezlerin kendi enfeksiyon etkenlerini ve antibiyotik duyarlılıklarını belirleyerek uygun ve etkili yeterli ampirik tedavi başlamasının önemini göstermektedir.

**Anahtar Kelime:** Bakteriyemi, idrar yolu enfeksiyonu

**Evaluation of Culture Results in Pediatric Clinics of the Training and Research Hospital**

**Aim:** Today, infections due to drug resistant microorganisms are increasing and it is important to evaluate culture specimens for early recognition, fast and effective therapy, epidemiological evalution and prognosis of the infections.

**Methods:** In this study 2277 blood cultures and 857 urine cultures had been taken were evaluated retrospectively. 6.8% (n:156) positive blood cultures and 6% (n:52) positive urine cultures were included to the study. Blood cultures were put onto Bact-Alert 3D automotized blood culture systems and urine cultures were put onto Mc konkey and 5% sheep blood agar plates. After the incubation period microorganisms were identified with rutin bacteriological procedures and antibiotic sensitivity tests were performed.

**Results:** In pediatrics clinics, among-positive blood cultures, 79.4% gram positive microorganisms (69% *coagulase negative staphylacoccus-CNS*), and among positive urine cultures 86.5% gram negative microorganisms (61.5% *Escherichia coli*) were produced.

Microorganisms grew in blood cultures were as follow 48%(n:75) *meticillin resistant CNS*, 21% (n:33) *meticillin sensitive CNS*, 7.5% (n:12) *Klebsiella* species (4.5% ESBL positive), 2.6%(n:4) *Streptococcus pneumoniae*, 2.6%(n:4) *methicillin-sensitive staphylococci* 2%(n:3) *acinetobakter*, 2.6%(n:4) *candida tropikalis*,2% (n:3) *Escherichia coli*, 2% (n:3) *Enterobacter*, 1.3%(n:2) *Haemophilus influenzae*, 0.6% (n:1) B*rucella spp*.

Microorganisms detected in urine cultures were as follow: 61.5% (n:32) *Escherichia coli* (40% ESBL positive), 11.5% (n:6) *Enterococcus spp.*, 5.8% (n:3) *Proteus spp.*, 3.8% (n:2) *pseudomonas spp*., 3.8% (n:2) *Stenotrophomonas maltophilia*, 2%(n:1) *methicillin-sensitive staphylococci*, 2% (n:1) *Acinetobacter baumannii*,2% (n:1) *Klebsiella spp*.

**Conclusions:** These findings indicate the importance of adequate and effective adequate empirical treatment by identifying the infectious agents and antibiotic susceptibility of the centers in the treatment of infections and prevention of antibiotic resistance.

**Keywords:** Bacteremia, urinary tract infection

## GİRİŞ

Kan dolaşımında saptanan enfeksiyon etkenlerinin epidemiyolojisi, antibiyotik direnci gelişimi ile paralel olarak değişmektedir. Günümüzde çoklu ilaç direnci olan mikroorganizmalar ile enfeksiyon sıklığı giderek artmaktadır. Bakteriyemi dünyada yaygın olarak febril hastalıkların nedeni olmaya devam etmekte ve özellikle hastanede yatan hastalarda morbiditeyi olumsuz etkilemekte ve mortaliteyi arttırmaktadır (Pittet D, Tarara D, Wenzel RP, 1994). Mortalite enfeksiyonun ciddiyeti, eşlik eden hastalık varlığı, yaş ve uygun antibiyotik kullanılmaması ile ilişkilidir (Angus DC et al, 2000; Scheetz MH et al, 2019). Enfeksiyonların tanınmasında, hızlı ve etkili tedavi edilmesinde ve prognoz açısından kültür örneklerinin alınması gerekmektedir (Reimer LG et al, 1997). Kültürü örneklerinin alınmasında steriliteye dikkat edilerek cilt bakterileri ile kontaminasyon riskinin azaltılması, sonuçların doğru yorumlanması ve klinik ile korelasyona dikkat edilmesi gerekmektedir. Yalancı pozitif kan kültür sonuçları ise kan dolaşım sistemi enfeksiyonlarının (bakteriyemi) yorumlanmasında hatalara yol açmakta, uygunsuz antibiyotik kullanımına, ilave laboratuvar testlerine, hastanede yatış süresinin uzamasına ve maliyet artışına sebep olabilmektedir (Bates DW, Goldman L., Lee TH, 1991). Antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalar ise etkili tedavi seçeneklerinin kullanılabilirliğini kısıtlamakta, idrar yolu enfeksiyonu (İYE) da dahil olmak üzere sıklıkla karşılaşılan bazı bakteriyel enfeksiyonların tedavisinde zorluklara neden olmakta, mortalite artışı ve morbiditeye, ayrıca sağlık maliyetinin artmasına neden olabilmektedir (Vergidis PI, Falagas ME, 2008; Babay HA et al, 2005; Holmberg SD et al, 1987). İdrar yolu enfeksiyonu tedavisinde de üriner sistemde skar oluşumu gibi komplikasyonların gelişmemesi için, uygun ve yeterli ampirik tedavi uygulamak önemlidir.

## YÖNTEM

Bu çalışmada Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesinde 1 Ocak 2007- 1 Ocak 2008 yılları arasında yenidoğan yoğun bakım kliniği dışında çocuk servislerindeki hastalardan alınan kan ve idrar kültürleri geriye dönük olarak incelenmiştir. Hastalardan alınan kan kültürü örneklerindeki üreme klinik bulguların varlığında bakteriyemi olarak değerlendirilmiş; tek kan kültüründe üreyen mikroorganizma hastanın kliniği uyumlu değilse veya immün yetmezlik gibi predispozan faktörler yoksa ya da alınan çok sayıda kan kültürü örneklerinden sadece birinde üreme varsa bu kontaminasyon olarak değerlendirilmiştir. Koagülaz negatif stafilokok veya viridans streptokoklar üremişse en az iki kültür pozitifliğinde anlamlı bakteriyemi olarak kabul edilmiştir (Bouza E, Pérez-Molina J, Munoz P, 1999).

Çalışmada 2277 kan kültürü, 857 idrar kültürü değerlendirildi. Kan kültürü örneklerinden %10.1(n:231)'inde üreme saptandı. Üreme saptanan %9(n:207) kan kültürünün %6.8 (n:156)'i anlamlı kabul edilerek çalışmaya alındı; %2.2(n:51)'i kontaminasyon kabul edildi. Alınan 857 idrar kültüründe %6(n:52) üreme anlamlı kabul edilerek çalışmaya alındı; %1.7 (n:15)'si kontaminasyon kabul edildi. Çalışmada 156 kan kültür, 52 idrar kültürü analiz edildi.

Kan kültürü yöntemi: Kan kültürleri Bact-Alert 3D otomatize kan kültür sistemlerinde değerlendirildi; hemokültür örnekleri beş gün inkübe edilerek; pozitif sinyal veren örneklerin kanlı agar, EMB agar ve sabouraud dekstroz agara 37º C'de aerop kültürleri yapıldı.

İdrar kültürü ise süt çocuklarında idrar sondası ya da idrar torbası ile daha büyük yaş grubunda ise standart temizlikten sonra orta akım idrarı ile, uyumlu olmayan hastalardan katater yardımı ile idrar örneği alınmış; laboratuvara gönderilen idrar örnekleri Mc konkey ve %5 koyun kanlı agar besiyerlerine ekimi yapılarak, 35–37ºC de 18–24 saat inkübe edildi. İnkübasyon süresi sonunda üreyen mikroorganizmalar rutin bakteriyolojik yöntemlerle identifiye edildi ve antibiyotik duyarlılık testleri yapılarak sık kullanılan antibiyotiklerden karşı direnç durumu araştırıldı.

*İstatistiksel Analiz:* Çalışmada istatistiksel analizler NCSS 2007 paket programı ile yapılmış; verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotların yanı sıra nitel verilerin karşılaştırmasında Fisher gerçeklik testi kullanılmış; $p<0,05$ değeri anlamlı kabul edildi.

**BULGULAR**

Hastaların %56 (n:117)'si erkek, %44 (n:91)'i kız idi. Hastaların yaş ortalaması 3.4±3 yaş (kan kültürü), 3.92±3.87 yaş (idrar kültürü) idi.

Çocuk kliniklerinde bakteriyemi saptanan kan kültürlerinde %79.4 gram pozitif, %20.6'sı gram negatif mikroorganizma; idrar kültüründe ise %86.5'i gram negatif, %13.5 gram pozitif mikroorganizma üretilmiştir.

Kan kültüründe üreme saptanan hastaların tanı dağılımı % 47.4 sepsis, % 30 pnömoni, %19.2 febril nötropeni, %1.9 derin boyun enfeksiyonu, %0.6 brucella, %0.6 ensefalit idi.

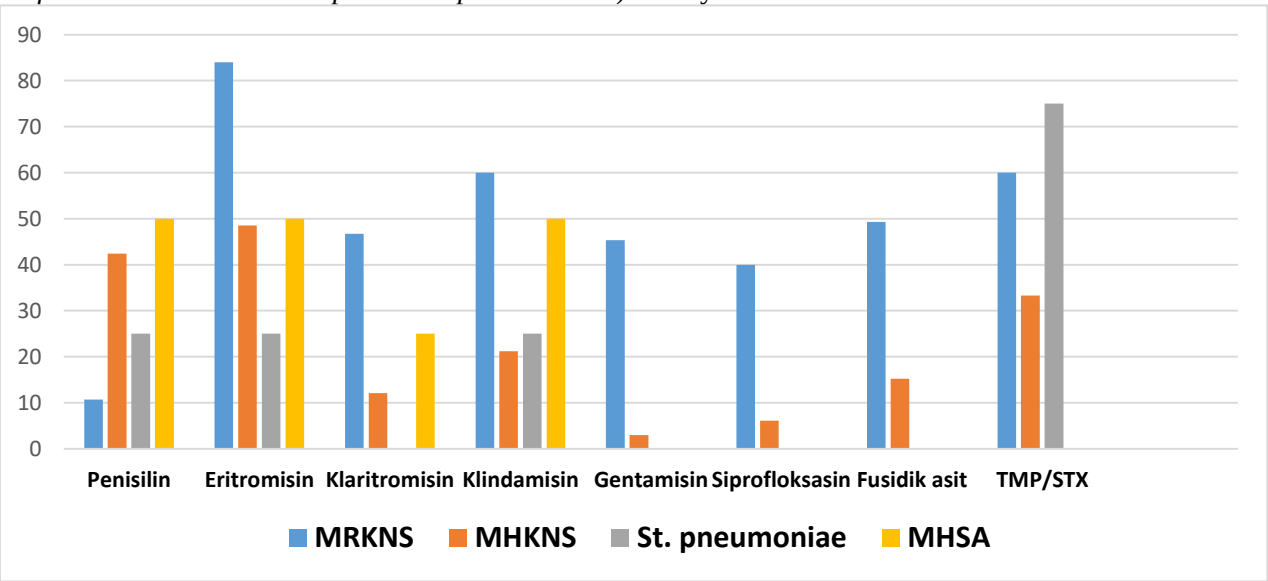
Kan kültürlerinde anlamlı bakteriyemi etkeni mikroorganizmalar ve idrar kültüründe üretilen anlamlı enfeksiyon etkeni olarak kabul edilen mikroorganizmalar Tablo 1'de özetlenmiştir.

**Tablo 1.** Kan ve idrar kültüründeki üreyen mikroorganizmalar ve sıklıkları

| Mikroorganizma | Kan kültürü | Etken mikroorganizma | İdrar Kültürü |
|---|---|---|---|
| *Metisilin dirençli KNS(MRKNS)* | 75 (%48) | *Escherichia coli* | 32 (%61.5) (%40 GSBL pozitif) |
| *Metisilin hassas KNS(MHKNS)* | 33 (%21) | *Enterococcus spp.* | 6 (%11.5) |
| *Klebsiella pneumoniae* | 12 (%7.5) | *Klebsiella spp.* | 5 (%9.6) (%80 GSBL pozitif) |
| *Pseudomonas spp.* | 7 (%4.5) | *Proteus spp.* | 3 (%5.8) |
| *Enterococcus spp.* | 5 (%3.2) | *Pseudomonas spp.* | 2 (%3.8) |
| *Streptococcus pneumoniae* | 4 (%2.6) | *St. maltophilia* | 2 (%3.8) |
| *Metisilin hassas koagulaz negatif stafilokok (MHSA)* | 4 (%2.6) | *Metisilin hassas koagulaz negatif stafilokok (MHSA)* | 1 (%2) |
| *Acinetobakter spp.* | 4 (%2.6) | *Acinetobacter baumannii* | 1 (%2) |
| *Candida tropikalis* | 3 (%2) | | |
| *Escherichia coli* | 3 (%2) | | |
| *Enterobacter* | 3 (%2) | | |
| *Hemofilus influenza* | 2 (%1.3) | | |
| *Brucella spp* | 1 (%0.6) | | |

Kan kültüründeki üreyen mikroorganizmaların çocuk servislerine göre dağılımında fark saptanmamıştır ($p<0.005$). Kan kültüründe bakteriyemi etkeni mikroorganizmaların antibiyotik direncine bakıldığında; *metisilin hassas koagulaz negatif stafilokok (MHKNS), metisilin hassas stafilokokus aureus (MHSA), St. pneuomoniae* (streptococcus pneumoniae) suşlarında vankomisin direnci saptanmamıştır. *Acinetobacter baumannii* için %100 sefuroksim ve seftriaksona direnci bulunmuştur. M*etisilin dirençli koagulaz negatif stafilokok (MRKNS)* suşlarında %84 eritromisin, %60 klindamisin, %40 siprofloksasin, %49.3 fusidik asit direnci saptanmış olup; %97.3 linezolid, %100 vankomisin duyarlı saptanmıştır. *MHKNS* suşlarında %42 penisilin, %48.5 eritromisin, %21 klindamisin, %33.3 trimetoprim-sülfametaksazol (TMP-SMX) direnci saptanmış olup; %63.6 amoksisilin klovulonik asit, %90 siprofloksasin %97 gentamisin hassas bulunmuştur. *St.pneumoniae* suşlarında %25 penisilin, ve eritromisin, %75 trimetoprim-sülfametaksazol direnci olduğu; %100 vankomisin, teikoplanin ve siprofloksasilin duyarlı saptanmıştır. *Metisilin hassas stafilokokus auereus(MHSA)* suşlarında %50 eritromisin, penisilin ve amoksisilin klovulonik asit direnci, %25 penisilin direnci saptanmıştır (Şekil 1).

**Şekil 1.** Kan kültüründe üreyen gram pozitif mikroorganizmaların *(koagülaz negatif stafilokok, Stafilococcus aureus* ve *Streptococcus pneuomoniae*) antibiyotik direnci




**MHKNS**: *Metisilin hassas koagulaz negatif stafilokok*, **MRKNS**: *Metisilin dirençli koagulaz negatif stafilokok*, **St.pneumoniae:** *Streptococcus pneumoniae*, ***MHSA:*** Metisilin hassas stafilococcus aureus

*Hemofilus influenza (H.influenza)* suşlarında ise %50 eritromisin, seftriakson ve trimetoprim-sülfametaksazol direnci saptanmış; ampisilin ve amoksisilin klovulonik asit %100 hassas bulunmuştur. *Klebsiella suşları* siprofloksasin, meropenem ve imipeneme %100 hassas olup; %40 seftriakson, %20 tobramisin, %20 piperasilin-tazobaktam dirençli saptanmıştır.

Geniş spektrumlu beta-laktamaz pozitif *Klebsiella suşları* (%4.5), meropenem ve imipeneme %88 duyarlı idi; bu suşlarda %62.5 seftazidim, %12.5 siprofloksasin, %50 piperasilin- tazobaktam direnci saptandı. *E.coli* suşları amikasin, meropenem ve imipenem %100 duyarlı; %33 sefuroksim ve siprofloksasin, %16 sefotaksim dirençli saptandı. *Pseudomonas spp* suşları piperasilin-tazobaktam, amikasin ve sefepim'e %87.5, seftazidim'e %62.5 duyarlı olup; %25 seftazidim, %25 gentamisin ve tobramisin, %12.5 piperasilin-tazobaktam, meropenem ve imipenem dirençli saptandı. *Enterococcus* suşlarında %60 eritromisin, teikoplanin direnci, %40 gentamisin, siprofloksasin ve vankomisin direnci saptandı; %100 linezolid duyarlı, %60 gentamisin ve vankomisin duyarlı bulundu.

Kan kültüründe üreme olan hastaların %69.2'sinde eşlik eden başka hastalık öyküsü vardı; bu hastalıkların %40(n:45)'ı hemato-onkolojik hastalık idi.

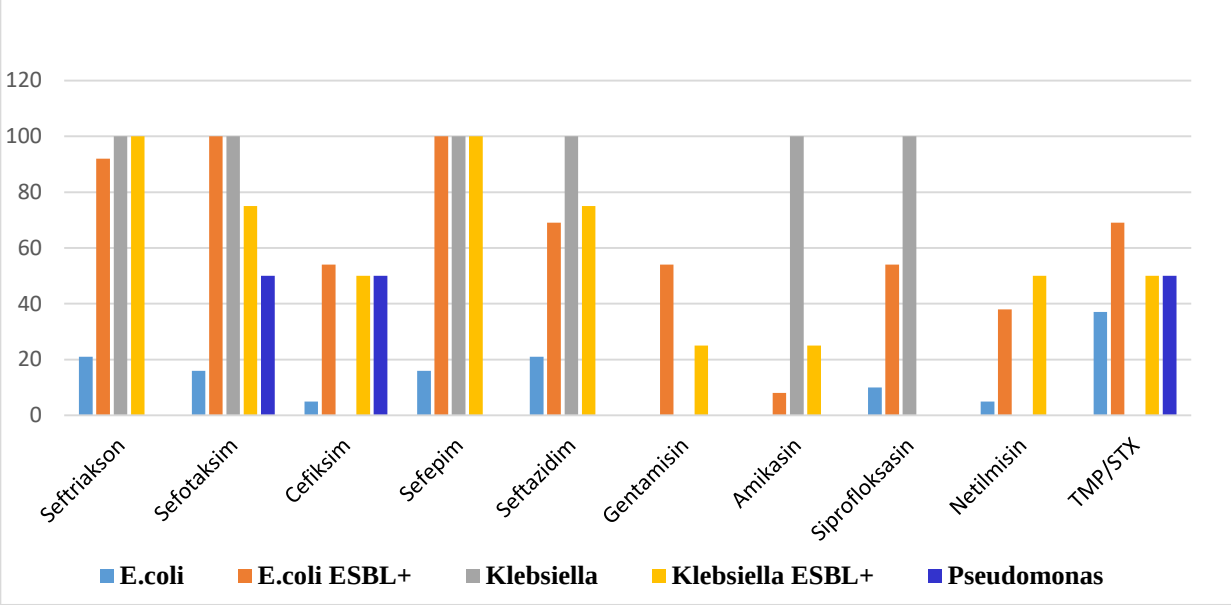
Kan kültüründe %2.2(n:51) kontaminasyon olarak kabul edilen mikroorganizmaların dağılımı ise; %28 *MHKNS, %17 Alfa hemolitik streptekoklar, %15 difteroid basil, %13 Mikrococcus türleri, %7.6 MRKNS, %5.7 Basillus türleri, %3.8 non-hemolitik streptekoklar, %2 Sitrobakter, %2 Enterobacter, %2 E.coli ve %2 MHSA'*dir. Bu mikroorganizmaların %24(n:12)'ü antibiyotik alırken, %76(n:40)'sı antibiyotik tedavisi öncesi kültürde üretilmiştir.

İdrar kültüründe ise kontaminasyon olarak değerlendirilen mikroorganizmalar sıklıkla *E.coli* olmak üzere % 1.7(n:15), hastalara antibiyoterapi verilmemiştir.

İdrar kültüründe üreyen mikroorganizmalarda; *E.coli* suşlarında en belirgin trimetoprim-sülfametaksazol (%37) direnci saptandı. *Klebsiella* suşlarının sefalosporin türevlerine ve siprofloksasine yüksek olasılıkla dirençli olduğu görüldü. *Klebsiella* suşlarının %80'inde, *E.coli suçlarının ise* %40'ında GSBL pozitifliği saptandı. *Pseudomonas* suşlarında ise seftazidim, amikasin, siprofloksasin direnci görülmedi. İdrar

kültüründe üreyen mikroorganizmaların piperasilin-tazobaktam, meropenem, imipenem direnci saptanmamıştır. *Proteus* suşlarının gentamisin, netilmisin ve amikasin ile %33.3 dirençli olduğu; siprofloksasin, sefotaksim, seftazidim, meropenem, imipenem %100 duyarlı, gentamisin, tobramisin, trimetoprim sulfometaksazol ile ise %66.7 duyarlı olduğu saptandı. *Acinetobacter baumanni* için piperasilin tazobaktam, seftazidim ve meropenem ile %100 direnç görüldü; gentamisin, tobramisin ve netilmisine %100 duyarlı olduğu görüldü. *Steneotrophomonas maltophilia* suşunda %50 sefotaksim, sefepim, meropenem direnci görüldü. *Enterococcus* suşlarının %83.3 ampisilin ve penisilin, %16.7 vankomisin ve teikoplaninin direnci olduğu saptandı. İdrar kültüründe üreyen *MHSA* suşunun penisilin dirençli; gentamisin, siprofloksasin, vankomisin, trimetoprim-sulfometaksazol, sefazolin , amikasin ve netilmisin duyarlı idi (Şekil 2).

**Şekil 2.** İdrar kültüründe üretilen mikroorganizmaların antibiyotik direnci




**E. coli**: *Escherichia coli*, **ESBL:** extended spectrum betalactamases (geniş spektrumlu beta-laktamaz)
**TMP-SMX**: Trimetoprim-sulfametaksazol.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Son yıllarda yapılan çalışmalarda alınan kan kültürü örneklerinde kültür pozitifliği %8.9- 11 (%4.7-27.3 arasında) bildirilmekte olup, bu çalışmada literatür ile uyumlu olarak kan kültür pozitifliği %10.1(n:231) olarak saptanmıştır (Opintan JA, Newman MJ, 2017). Kan kültürlerinde %79.4 gram pozitif mikroorganizma bakteriyemi etkeni olarak literatürle uyumlu bulunmuştur (Martin GS et al, 2003; Wisplinghoff H et al, 2004).

Çalışmada kan kültüründe en sık üreyen mikroorganizma %69.2 *KNS* olup; %69.4'ü metisilin dirençli,%30.6'sı metisilin duyarlıdır. *KNS*'ların metisilin direnci Edmond ve ark. tarafından %80.4, Johnson ve ark. tarafından %78.5, Hope ve ark. tarafından 2001- 2006 yılları arasında çok merkezli çalışmada %67 olarak saptanmıştır (Edmond MB et al, 1999; Johnson AP, Henwood C, Mushtaq S, 2003).

Çalışmada kan kültüründe üretilen *MRKNS* suşlarında %84 eritromisin, %60 klindamisin, %40 siprofloksasin direnci saptanmıştır. Başka bir çalışmada da benzer şekilde *MRKNS* suşlarının %78 eritromisin %53 klindamisin dirençli suşları bildirilmiştir (Nahaei MR et al, 2015).

*Streptococcus pneumoniae* çocuklarda pnömoni, otitis media, bakteriyemi enfeksiyonlarının majör etkenlerinden biri olup çoklu antibiyotik direncinin arttığı bildirilmektedir *(*Buckingham SC et al, 2004). Bu çalışmada *St. pneumoniae* suşlarının %75 trimetoprim sulfometaksazol direnci, %25 penisilin ve eritromisin direnci saptanmıştır.

Son yıllarda gram negatif mikroorganizmalarla bakteriyemi sıklığının arttığı, GSBL üreten *enterobacteriaceae* ve dirençli *pseudomonas* ve *acinetobacter* izolatlarının tedavide önemli sorun oluşturduğu bildirilmektedir (Vergidis PI, Falagas, 2008). Nivesvitat ve ark. kan kültürlerinde penisilinler, çoğu sefalosporinler ve monobaktam antibiyotikleri hidroliz edebilen GSBL üretimini; *E.coli*'de %28.9, *K. pneumoniae*'de %25.8 olarak bildirmiştir (Nivesvivat T et al, 2018). Bu çalışmada kan kültüründe GSBL pozitif *klebsiella* suşları düşük oranda (%4.4) görülmüştür. *E.coli* suşlarında ise GSBL pozitifliği saptanmamıştır.

*Enterococcus* türlerinde *v*ankomisin direncinin artması dikkat çekmektedir. Yapılan çok merkezli bir çalışmada *Enterococcus* türlerinin glikopeptit direnci %9.7, siprofloksasin direnci %27.4, gentamisin direnci %28.2 saptanmıştır (Tornieporth NG et al, 1996). Bu çalışmada ise kan kültüründe *Enterococcus* türlerinin teikoplanin direnci (%60), gentamisin, siprofloksasin ve vankomisin direnci (%40) yüksek olarak saptanmıştır.

İdrar yolu enfeksiyonuna yol açan etkenler ise genellikle gram negatif bakteriler olup bunlar arasında da en sık izole edilen bu çalışmada da saptandığı üzere (%61.5) *E.coli*'dir. Bean ve ark. *E.coli* suşlarında %55 ampisilin, %40 trimetoprim-sülfametaksazol direnci saptamıştır (Bean DC, Krahe D, Wareham DW, 2008). Bu çalışmada ise idrar kültüründe *E.coli suşlarında* %37 trimetoprim-sülfametaksazol, %21 seftriakson, %10 siprofloksasin direnci görüldü.

İdrar yolu enfeksiyonlarıyla yapılan bir metaanalizda idrarda GSBL pozitif *Enterobacteriaceae* oranı %15 bulunmuş olup bu çalışmada ise idrarda GSBL üreten *Enterobacteriaceae* %32.6 bulunmuştur (Flokas ME et al, 2016). Çalışmada *E.coli* suşlarının %40'ında GSBL pozitif saptanmıştır.

Kan kültüründe kontaminasyon oranları %0.6-%3 olarak bildirilmekte olup; bu çalışmada da %2.2(n:51) sıklıkta ve literatürle uyumlu olarak en fazla (%28) *MHKNS* ile kontaminasyon görülmüştür (Bekeris, L.G et al, 2005).

Sonuç olarak; enfeksiyon hastalığı düşünülen hastalarda tanıyı koyabilmek ve uygun tedavi edilmek için alınan kültür sonuçlarının değerlendirilmesi ve başlanan ampirik tedavinin kültür antibiyograma göre gözden geçirilmesi önemlidir. Antibiyotiklere çoğul dirençli mikroorganizmaların günümüzde önemli bir sorun olması nedeniyle her kliniğin enfeksiyona neden olabilecek mikroorganizmalara karşı antibiyotik direnç oranlarını bilmesi önemlidir.

Bu çalışmada enfeksiyonların tedavisi ve antibiyotik direnci gelişiminin önlenmesinde, merkezlerin kendi enfeksiyon etkenlerini ve antibiyotik duyarlıklarını belirleyerek uygun ve yeterli ampirik tedavi başlamasının önemi vurgulanmıştır.

**KAYNAKÇA**

Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. Crit Care Med 2000;29:1303–1310.

Babay HA, Twum-Danso K, Kambal AM, Al-Otaibi F. Bloodstream infections in pediatric patients. Saudi Med J 2005;26:1555- 1561.

Bates DW, Goldman L., Lee TH. Contaminant blood cultures and resource utilization. The true consequences of false-positive results. JAMA 1991;265:365–369.

Bean DC, Krahe D, Wareham DW. Antimicrobial resistance in community and nosocomial Escherichia coli urinary tract isolates, London 2005-2006. Ann Clin Microbiol Antimicrob 2008;7:13.

Bekeris, L.G., J. A. Tworek, M. K. Walsh, and P. N. Valenstein. 2005. Trends in blood culture contamination: a College of American Pathologists Q-Tracks study of 356 institutions. Arch. Pathol. Lab. Med 129:1222–1225.

Bouza E, Pérez-Molina J, Munoz P. On behalf of the Cooperative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections Report of ESGNI-001 and ESGNI-002 studies. Bloodstream infections in Europe. Clin Microbiol Infect 1999:5:1–12.

Edmond MB, Wallace SE, McClish DK, Pfaller DK, Jones RN, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections in United States Hospitals: a three year analysis. Clin Enfect Dis 1999;29:239- 44.

Flokas ME, Detsis M, Alevizakos M, Mylonakis E. Prevalence of ESBL-producing Enterobacteriaceae in paediatric urinary tract infections: A systematic review and meta-analysis.J Infect. 2016;73:547-557.

Johnson AP, Henwood C, Mushtaq S. The ICU study group. Susceptibility of gram positive bacteria from ICU patients in U.K. Journal of Hospital Enfect 2003;54: 179-187.

Holmberg SD, Solomon SL, Blake PA. Health and economic impacts of antimicrobial resistance. Rev Infect Dis 1987;9:1065-78.

LG Reimer, ML Wilson, MP Weinstein. Update on detection of bacteremia andfungemia Clinical Microbiology Reviews. 1997;10:444- 465.

Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. N Engl J Med 2003;348:1546–1554.

Nahaei MR, Shahmohammadi MR, Ebrahimi S, Milani M. Detection of Methicillin-Resistant Coagulase-Negative Staphylococci and Surveillance of Antibacterial Resistance in a Multi-Center Study from Iran. Jundishapur J Microbiol. 2015;25;8:e19945.

Nivesvivat T, Piyaraj P, Thunyaharn S, Watanaveeradej V, Suwanpakdee D. Clinical epidemiology, risk factors and treatment outcomes of extended-spectrum beta-lactamase producing Enterobacteriaceae bacteremia among children in a Tertiary Care Hospital, Bangkok, Thailand.BMC Res Notes. 2018:29;11:624.

Opintan JA, Newman MJ. Prevalence of antimicrobial resistant pathogens from blood cultures: results from a laboratory based nationwide surveillance in Ghana. Antimicrobial Resistance and Infection Control 2017;6:64.

Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. JAMA 1994;271:1598- 1601.

Scheetz MH, Hoffman M, Bolon MK, Schulert G, Estrellado W, Baraboutis et all. Morbidity associated with Pseudomonas aeruginosa bloodstream infections. Diagn Microbiol Infect Dis. 2009;64:311-9.

Tornieporth NG, Roberts RB, John J, Hafner A, Riley LW. Risk factors associated with vancomycin resistant Enterococcus faecium infection or colonization in 145 matched case patiens and control patients. Clin Infect Dis 1996;23:767-72.

Wisplinghoff H, Bischoff T, Tallent SM, Seifert H, Wenzel RP, Edmond MB. Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. Clin Infect Dis 2004;39:309–317.

Vergidis PI, Falagas ME. New antibiotic agents for bloodstream infections Int J Antimicrob Agents 2008;32:60-5.

## Deneysel Sepsis Modeli Oluşturulan Ratlarda Antibiyotik Tedavisine Eklenen Farklı Dozlardaki Ozon Tedavisi Uygulamasının Pentraxin-3 Düzeyleri Üzerine Etkileri

**Hasan Ali KİRAZ[1*], Emin Tunç DEMİR[2]**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reaminasyon AD, Çanakkale, Türkiye.*
[2]*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Yoğun Bakım BD, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Sepsiste hızlı ve uygun bir tedavi yaklaşımı mortaliteyi azaltabilecek en önemli unsurdur. İnflamatuvar yanıtı değerlendirmekte kullanılan belirteçlerden pentraxin-3 (PTX-3); yeni bir akut faz belirtecidir. PTX-3'ün inflamasyon bölgesinde üretilip hemen endotele bağlanması hastalık aktivitesinde önemli ve bağımsız bir gösterge olmasını sağlamıştır. Ozon, bakterisidal etkinliğini bakteri hücre membranındaki lipoprotein ve fosfolipidlerin oksidasyonuyla membran bütünlüğünü bozarak yapmaktadır. Çalışmamızda deneysel sepsis modelinde antibiyotik tedavisine eklenen farklı iki dozda intraperitoneal ozon tedavisinin inflamatuvar mediatör olan PTX-3 düzeylerinde yaptığı değişiklikleri incelemeyi amaçladık.

**Yöntem:** Etik kurul onayı alındıktan sonra 40 adet erkek rat rastgele 5 gruba ayrıldı. İlk 4 gruptaki ratlara intraperitoneal *Escherichia coli* uygulanarak sepsis oluşturuldu. İlk 3 gruba antibiyoterapi verildi. 2. Gruba ek olarak düşük doz ozon, 3. Gruba da yüksek doz ozon intraperitoneal yoldan uygulandı. Sepsis grubu tedavi verilmeyen 4. Grup, kontrol grubu ise 5. Grup oldu. Son tedavi küründen 24 saat sonra ratlara yüksek doz anestezik madde verildi ve torakotomi ile kan alınarak ratlar sakrifiye edildi. Elde edilen serumlardan PTX-3 düzeyleri ELISA yöntemiyle çalışıldı ve sepsis tanısı aynı yöntemle *E.coli* Protein (P) pozitifliği tespit edilerek doğrulandı.

**Bulgular:** Kontrol Grubuyla karşılaştırıldığında ilk 4 grupta yüksek düzeyde *E.coli* P pozitifliği tespit edilmesiyle, bu gruplarda sepsisin başarıyla gerçekleştirildiği görüldü. Antibiyoterapiye ilaveten iki farklı dozda medikal ozon tedavisi uygulanan 2. ve 3. Grupların *E.coli* P düzeyi, sadece sepsis oluşturulan 4. Grupla karşılaştırıldığında anlamlı derecede düşük bulundu. Grup 2 hariç bütün grupların PTX-3 düzeylerinin kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü. Grup 4 ile yapılan karşılaştırmalar sonucunda sadece 3. Grubun PTX-3 sonucu anlamlı düzeyde düşük bulundu. Grupların diğer karşılaştırılmalarında anlamlı bir fark elde edilemedi.

**Sonuç:** Sepsis tedavisinde medikal ozonun *E.coli* P düzeylerinde düşüşe neden olduğu gösterilmiş olup, PTX-3 düzeyleri açısından değerlendirildiğinde sadece yüksek doz medikal ozon tedavisinin olumlu etkilerinin olduğu bulunmuştur. Sepsiste medikal ozon tedavisinin kullanılabilirliğinin ve faydalı etkilerinin kanıtlanması için daha geniş deneysel çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Sepsis, ozon, pentraxin-3, rat, deneysel model.

*Bu araştırma, ÇOMÜ BAP Koordinasyon Birimi tarafından TTU-2015-683 no'lu proje ile desteklenmiştir.*

## The Effects of Ozone Therapy Which Added to Antibiotherapy in Various Doses to Pentraxin-3 Levels in Experimental Sepsis Model in Rats

**Aim:** A rapid, appropriate treatment in sepsis is the most important factor that can reduce mortality. A new acute phase marker, Pentraxin-3 (PTX-3), is one of the markers used to evaluate the inflammatory response. PTX-3 has become an important and independent indicator of disease activity due to production at the site of inflammation and immediate binding to endothelium. Ozone has a bactericidal activity via disrupting membrane integrity by oxidation of lipoproteins and phospholipids in bacterial cells. In this study, we aimed to evaluate the effects of two different doses of intraperitoneal ozone therapy added to antibiotherapy on inflammatory mediator PTX-3 levels.

**Methods:** After approval of the Ethics Committee, 40 male rats were randomly divided into 5 groups. Rats in the first 4 groups were given intraperitoneal *Escherichia coli* to induce sepsis. Antibiotherapy was given to the first 3 groups, additionally low dose ozone to the second group and high dose ozone to the third group administered intraperitoneally. The sepsis group was the fourth group without treatment and the control group was the fifth group. Twenty-four hours after the last treatment cure, rats were given high dose anesthetic and blood samples were obtained by thoracotomy and all rats were sacrificed. Serum

PTX-3 levels were measured and sepsis was confirmed by detecting *E.coli* Protein (P) positivity by ELISA.
**Results:** In first four groups, *E.coli* P positivity was detected compared with the control group, and sepsis was successfully performed in mentioned groups. In groups 2 and 3, *E.coli* P levels were significantly lower compared to group 4. PTX-3 levels of all groups except Group 2 were significantly higher than control group. As a result of comparisons with Group 4, PTX-3 levels of only Group 3 were significantly lower. There was no significant difference in the other comparisons of the groups.
**Conclusions:** It was showed that medical ozone therapy decreased serum *E.coli* P levels in the treatment of sepsis and only high dose medical ozone therapy had positive effects in terms of PTX-3 levels. We think that there is a need of broad experimental studies to demonstrate the usefulness and beneficial effects of medical ozone therapy in sepsis.
**Keywords:** Sepsis, ozone, pentraxin-3, rat, experimental model.

*This research was supported by ÇOMU BAP Coordination Unit with number of TTU-2015-683.*

## Zeka Geriliği Olan Çocuk ve Ergenlerde Psikiyatrik Bozukluklar

**Mengühan ARAZ ALTAY*, Işık GÖRKER**
*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakütesi, Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Zeka geriliği, önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu popülasyonda eşlik eden psikiyatrik bozukluklar sık görülmektedir. Bu çalışmada, zeka geriliği tanısı alan çocuk ve ergenlerin klinik özelliklerini ve eşlik eden psikiyatrik bozuklukları araştırmayı amaçladık.
**Yöntem:** 1 Ocak 2019 - 1 Haziran 2019 tarihleri arasında Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniğine başvuran zeka geriliği tanısı konulmuş tüm hastalar çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların dosyaları ayrıntılı olarak incelenmiş, demografik özellikler, başvuru yakınmaları, Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı Beşinci Baskısı (DSM-5) kriterlerine göre konulan psikiyatrik tanılar kaydedilmiştir. Olguların psikiyatrik yakınma ve eşlik eden psikiyatrik hastalık özellikleri belirlendi.
**Bulgular:** Yüz otuz zeka geriliği olgusu çalışmaya dahil edildi. Hastaların ortalama yaşı 11.9 ± 3.1 olup %63.1'i erkekti. En sık başvuru semptomları sırasıyla aşırı hareketlilik (%19.2), dikkat dağınıklığı (%9.2), sinirlilik (%8.5) ve ders başarısızlığı (%7.7) idi. Zeka geriliği alttipleri değerlendirildiğinde; olguların %70'i hafif, 15.4'ü orta, 11.5'i ağır, 2.3'ü çok ağır zeka geriliği olarak bulundu. Olguların %66.2'sine eşlik eden psikiyatrik bozukluk mevcuttu. En sık eşlik eden psikiyatrik hastalıklar, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (%53.1), davranım bozukluğu (%10.0), obsesif-kompulsif ve ilişkili bozukluklar (%5.3) ve anksiyete bozukluğu (%4.6) idi. Cinsiyete göre psikiyatrik eştanı oranların kıyaslandığında erkeklerin %73.2 'sinde, kızların %54.2 'sinde eştanı olup, erkeklerde psikiyatrik eştanı sıklığı anlamlı olarak yüksek bulundu (p:0.035)
**Sonuç:** Çalışmamızın sonuçları, zeka geriliği olan çocuk ve ergenlerde pskiyatrik bozukluklar önemli düzeyde yüksek olduğunu göstermektedir. Zeka geriliği tek bir hastalık olarak görülmemeli, eşlik eden psikiyatrik hastalıklarla birlikte değerlendirilmelidir. Zeka geriliği olan bireylerde psikiyatrik bozuklukları azaltmak için halk sağlığı uygulamaları yapılmalıdır.
**Anahtar sözcükler;** Çocuk ve ergen psikiyatrisi, zeka geriliği, psikiyatrik eş tanı, DSM-5

## Psychiatric Disorders In Children And Adolescent With Intellectual Disability

**Aim:** Intellectual disability is substantial public health problem. Comorbid psychiatric disorders are frequent in this population. In this study, we aimed to investigate the clinical features and psychiatric comorbidities of children and adolescents diagnosed with intellectual disability.
**Method:** All patients with a diagnosis of intellectual disability who were admitted to the child and adolescent psychiatry outpatient clinic between January 1, 2019 and June 1, 2019 were included in this study. Files of all patients were examined in details, and patients' demographic characteristics, symptoms of admission, psychiatric diagnoses established according to the fifth edition of Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) were recorded. Psychiatric symptoms and psychiatric comorbidities of the patients were determined.

**Results:** One hundred and thirty intellectual disability cases were included in the study. The mean age of the patients was 11.9 ± 3.1 years and 63.1% were male. The most common symptoms of admission were hyperactivity (19.2%), inattention (9.2%), irritability (8.5%) and poorer school performance (7.7%), respectively. The distribution of cases according to intellectual disability subtypes were examined, it was found that; 70.8% of the patients were evaluated as mild, 15.4% were moderate, 11.5% were severe, 2.3% were profound intellectual disability. 66.2% of the cases have a comorbid psychiatric disorder. The most frequent psychiatric comorbidities were attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) (53.1%), conduct disorder (10.0%), obsessive-compulsive and related disorders (5.3%) and anxiety disorder (4.6%). Psychiatric comorbidity was compared according to gender, it was found that comorbidity rates in 73.2% of males 54.2% of females and the prevalence of psychiatric comorbidity rates were significantly higher in males ( p: 0.035)

**Conclusion:** The results of our study show that psychiatric disorders are significantly higher in children and adolescents with intellectual disability. Intellectual disability should not be seen as a single disease, but should be evaluated with comorbid psychiatric disorders. Public health interventions should be arranged to reduce psychiatric disorders in people with intellectual disability.

**Key words;** Child and adolescent psychiatry, intellectual disability, psychiatric comorbidity, DSM-5.

## GİRİŞ

Zeka geriliği, kişinin yaş, cinsiyet ve kültürel açılardan eşleştirilmiş akranlarıyla karşılaştırıldığında entellektüel işlevler ve günlük uyumsal davranışlarda belirgin kısıtlamayla giden bir bozukluktur (APA, 2013). Zeka geriliğinin çocuk ve ergenlerde sıklığı %1-3 arasında olup erkeklerde daha sık görülmektedir (Harris, 2006). Yapılan çalışmalarda zeka geriliği prevalansının gelişmekte olan ülkelerde daha yüksek olduğu bulunmuştur (Maulik ve ark., 2011). Zeka geriliği, bireyi, ailesini ve toplumu etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur (Maulik ve Harbour, 2010). Bu nedenle bu bireylere eğitsel ve davranışsal müdahaleler önem arz etmektedir. Zeka geriliği olan bireylerde topluma göre psikiyatrik bozukluklar daha sık görülmekte olup psikiyatrik bozukluklar kişinin işlevselliğini olumsuz yönde etkilemektedir (Schalock ve ark., 2010). Bu çalışmamızda, çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları polikliniğine başvuran ve zeka geriliği tanısı alan olguların demografik ve klinik özellikleri ile bu olgulara eşlik eden psikiyatrik bozuklukları araştırmayı amaçladık.

## YÖNTEM

1 Ocak 2019 - 1 Haziran 2019 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniği'ne başvuran zeka geriliği tanısı konulmuş tüm çocuk ve ergen hastalar çalışmaya dahil edildi. Hastaların dosyaları ayrıntılı olarak incelenmiş, demografik özellikler, başvuru yakınmaları, DSM-5 kriterlerine göre konulan psikiyatrik tanılar kaydedilmiştir. Olguların psikiyatrik yakınma ve eşlik eden psikiyatrik hastalık özellikleri belirlendi. Verilerin analizi için SPSS17 programı kullanıldı. Sayısal değişkenler, Student t testi ie karşılaştırıldı, kategorik değişkenler Ki-kare ve Fisher's exact testi ile analiz edildi. P değeri 0.05'in altı istatistiksel anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 130 zeka geriliği olgusu dahil edildi. Olguların ortalama yaşı 11.9 ± 3.1 olup %63.1'i erkekti. En sık başvuru semptomları; sırasıyla aşırı hareketlilik (%19.2), dikkat dağınıklığı (%9.2), sinirlilik (%8.5), ders başarısızlığı (%7.7) ve self mutilasyon (%6.9) idi. Zeka geriliği alt tipleri değerlendirildiğinde; olguların %70'i hafif, 15.4'ü orta, 11.5'i ağır, 2.3'ü çok ağır zeka geriliği olarak bulundu. Olguların %66.2'sine eşlik eden psikiyatrik bozukluk mevcuttu. En sık eşlik eden psikiyatrik hastalıklar, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (DEHB) (%53.1), davranım bozukluğu (%10.0), obsesif-kompulsif ve ilişkili bozukluklar (OKB) (%5.3) ve anksiyete bozukluğu (%4.6) idi (Tablo 1). Her iki cinsiyette de en sık eşlik eden psikiyatrik bozukluk DEHB idi.

Cinsiyete göre psikiyatrik eştanı oranların kıyaslandığında erkeklerin %73.2 'sinde, kızların %54.2 'sinde eştanı olup, erkeklerde psikiyatrik eştanı sıklığı anlamlı olarak yüksek bulundu (p:0.035). Olgular, hafif zeka geriliği (n=92) ile orta, ağır ve çok ağır zeka geriliği (n=38) grubuna ayrılarak psikiyatrik eştanı

açısından kıyaslandığında; hafif olan grubunun %68.4'ünde, orta ve ağır zeka geriliği grubunun %57.8'inde eştanı olup, istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (p:0.31). Olgular, 12 yaş altı çocuk (n=57), 12 yaş ve üstü ergen (n=73) olarak analiz edildiğinde çocukların %63.2'sinde, ergenlerin %68.5'inde psikiyatrik eştanı olup gruplar arasından anlamlı fark izlenmedi (p:0.57). En sık eşlik eden psikiyatrik bozukluk olan DEHB, çocukların %56.1'inde ergenlerin %50.7'sine eşlik etmekte olup , DEHB sıklıkları açısından gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi (p:0.59). Ergenlerde davranım bozukluğu görülme sıklığı çocuklara göre anlamlı olarak yüksek olup ( %15.1 vs %3.5, p:0.03), diğer psikiyatrik bozukluklar açısından istatistiksel fark izlenmedi.

**Tablo 1.** Zeka geriliği olgularına eşlik eden psikiyatrik bozukluklar

| **Psikiyatrik Tanı** | **n (%)** |
|---|---|
| Dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu, n (%) | 69 (53.1) |
| Davranım bozukluğu, n(%) | 13 (10.0) |
| Obsesif-kompülsif ve ilişkili bozukluklar, n(%) | 7 (5.3) |
| Anksiyete bozuklukları, n(%) | 6 (4.6) |
| Otizm spektrum bozukluğu, n(%) | 3 (2.4) |
| Dışa atım bozuklukları, n(%) | 2 (1.5) |
| Depresif bozukluklar, n(%) | 1 (0.8) |
| Bipolar bozuklular, n(%) | 1 (0.8) |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Zeka geriliği, çok sayıda çocuk ve ergeni etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Yapılan çalışmalarda en sık erkekleri etkilemekte olup olguların %85'inin hafif düzeyde zeka geriliği olduğu belirlenmiştir (Maulik ve ark., 2011; King ve ark., 2009). Çalışmamızda da erkek cinsiyet ağırlıklı olup hafif zeka geriliği oranı %70 bulunmuştur. Bu durum, çalışmanın üçüncü basamak bir merkezde yapılmasından dolayı polikliniğe daha ağır olguların başvurmuş olmasına bağlı olabilir.

Literatürde çocuk ve ergen zeka geriliği olgularına %30-50 arasında diğer psikiyatrik bozuklukların eşlik ettiği bildirilmiştir (Einfeld, Ellis ve Emerson, 2011). Çalışmamızda bu oran % 66.2 olup literatüre göre daha yüksektir. Eşlik eden psikiyatrik bozukluklar bazı çalışmalarda erkek cinsiyette fazla bulunmuşken, bazılarında cinsiyetler arası fark saptanmamıştır (Stromme ve Diseth, 2000; Molteno ve ark., 2001). Çalışmamızda, erkek cinsiyette eşlik eden psikiyatrik bozukluklar anlamlı olarak daha yüksekti. Bu durum, çalışmamızda sık saptanan eştanılar olan DEHB, davranım bozukluğu ve otizm spektrum bozukluğu gibi nörogelişimsel bozuklukların erkek cinsiyette daha fazla görünmesine bağlı olabilir.

Çalışmamızda önceki çalışmalarla tutarlı olarak zeka geriliği ağırlığıyla psikiyatrik eştanı sıklığı arasında ilişki bulunmamıştır (Stromme ve Diseth, 2000; Molteno ve ark., 2001; Dekker ve ark., 2002). Önceki çalışmalarda zeka geriliğine, çocuklarda DEHB, ergenlerde duygudurum bozukluklarının daha sık eşlik ettiği bildirilmiştir (Emerson, 2007). Çalışmamızda her iki grupta da DEHB en sık tanı olup, iki grup arasında DEHB sıklığı açısından fark bulunmamıştır. Bu durum ülkemizde ve dünyada artan DEHB sıklığına bağlı psikiyatrik profilde değişikliğe bağlı olabilir (Olfson, Druss ve Marcus, 2015; Altay, 2019).

Çalışmamızın sonuçları, zeka geriliği olan çocuk ve ergenlerin yaklaşık üçte ikisine psikiyatrik bozukluk eşlik ettiğini göstermektedir. Erkek cinsiyette psikiyatrik eştanı daha yüksek olup, bu olgularda DEHB muhakkak araştırılmalıdır. Zeka geriliği olan bireylerde psikiyatrik bozuklukları azaltmak için halk sağlığı uygulamaları yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

APA. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM5®): American Psychiatric Pub; 2013.

Altay MA, Bozatlı L, Demirci Şipka B, Görker I. Current Pattern of Psychiatric Comorbidity and Psychotropic Drug Prescription in Child and Adolescent Patients. Medicina (Kaunas). 2019;55(5).

Dekker MC, Koot HM, van der Ende J, Verhulst FC. Emotional and behavioral problems in children and adolescents with and without intellectual disability. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 2002;43:1087–98.

Einfeld SL, Ellis LA, Emerson E. Comorbidity of intellectual disability and mental disorder in children and adolescents: a systematic review. J Intellect Dev Disabil. 2011;36(2):137-43

Emerson E. Poverty and people with intellectual disability. Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Review, 2007; 13: 107–113.

Harris JC. Intellectual disability: Understanding its development, causes, classification, evaluation, and treatment. New York: Oxford University Press 2006.

King BH, Toth KE, Hodapp RM, Dykens EM. Intellectual disability. InB.J.Sadock,V.A.Sadock,&P.Ruiz(Eds.),Comprehensive textbookofpsychiatry (9th ed., pp. 3444–3474). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2009.

Maulik PK, Mascarenhas MN, Mathers CD, Dua T, Saxena S. Prevalence of intellectual disability: a meta-analysis of population-based studies. Res Dev Disabil. 2011;32(2):419-36.

Maulik PK, Harbour CK. Epidemiology of Intellectual Disability. In J. H. Stone & M. Blouin (Eds.), International Encyclopedia of Rehabilitation. Buffalo, Center for International Rehabilitation Research Information and Exchange 2010.

Molteno G, Molteno CD, Finchilescu G, Dawes AR. Behavioural and emotional problems in children with intellectual disability attending special schools in Cape Town, South Africa. J Intellect Disabil Res. 2001;45:515-20.

Olfson M, Druss BG, Marcus SC. Trends in Mental Health Care among Children and Adolescents.N Engl J Med. 2015;373(11):1079.

Schalock RL, Borthwick-Duffy SA, Bradley J, Buntinx WHE, Coulter D, Craig EM. et al Intellectual Disability: Definition, Classification, and Systems of Supports, 11th edn. AmericanAssociationon Intellectual and Developmental Disabilities, Washington DC 2010.

Strømme P, Diseth TH. Prevalence of psychiatric diagnoses in children with mental retardation: Data from a population-based study. Developmental Medicine & Child Neurology, 2000; 42:266–70.

---

## Torosik Aort Anevrizmalarında Stent Greft Uygulamaları ve Sonuçları

**Yılmaz Önal (1*), Bülent Acunaş (2)**

(*1) Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.*
*(2) İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Radyoloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

**Amaç:** Torasik aort anevrizması nedeniyle sadece stent greft veya hibrit müdahale yapılan hastalarda tedavi komplikasyonlarının ve takip sonuçlarının değerlendirilmesi.
**Yöntem:** Çalışmamıza 2013-2016 yılları arasında torasik aort patolojisi için stent greft implantasyonu ile tedavi edilen 25 hasta (20 erkek, 5 kadın; ort. yaş 67.1, dağılım 20-82 yıl) dahil edildi. Bu 25 hastanın 20'si anevrizma, 2'si diseksiyon, 1'i primer aort tümörü, 1'i aort tümörü invazyonu ve 1'i travmatik yaralanma idi. Bu 25 patolojide 30 stent greft kullanılmış olup endoleak için hasta takibinde kontrastlı BT anjio (BTA) yapıldı.
**Bulgular:** Çalışmamızın teknik başarısı% 88 idi. Tip 1a endoleak nedeniyle 3 hastada tekrar girişim yapıldı. 7 hastaya (6 anevrizma, 1 diseksiyon) hibrit prosedür uygulandı. Çalışmamızda 3 hasta ex olmuş olup, hepsi de hibrit girişim uygulanan hastalardı. Ölüm nedenleri 2 hastada post-op myokard enfarktüsü ve 1 hastada ise solunum sıkıntısı idi.

**Sonuç:** Torasik aort patolojilerinin görülme sıklığı, son 30 yılda görüntüleme yöntemlerinin kullanımındaki artış ve uzun ömür nedeniyle artmıştır. TEVAR, cerrahi tedavide torakotomi, aort klempleme ve dolaşım durması gibi mortalite ve morbiditeyi artıran faktörleri engelleyen torasik aort patolojilerinin tedavisinde başarıyla uygulanan endovasküler yöntemdir. Arkus aortu da ilgilendiren yaygın aort anevrizmalarının tedavisinde endovasküler tekniklerdeki anatomik kısıtlılıkları ortadan kaldırmak ve açık cerrahiye alternatif daha az invaziv bir seçenek oluşturmak üzere geleneksel cerrahi yöntemler ile TEVAR kombine edilmektedir. Hibrit yöntem olarak adlandırılan bu yaklaşım kompleks aort anevrizmalarında iki aşama yerine tek aşamada tamir gerçekleştirilmesini ve mortalite riskini azaltmayı amaçlamaktadır.
Çalışmamızdaki teknik başarı ve tekrar girişim oranı literatüre benzerdir. Bununla birlikte hibrit prosedürlerdeki ölüm oranı (% 43), literatüre göre daha yüksektir. Bu durum hasta sayımızın azlığından olabilir. Hibrit girişim yöntemlerinin gerçek sonuçlarını değerlendirmek için daha büyük hasta grubu ile yapılan çalışmalara ihtiyaç vardır.
**Anahtar Kelime:** Torasik Aort, Anevrizma, Stent Greft, TEVAR

**Stent Graft Applications and Results in Thoracic Aortic Aneurysms**

**Aim:** Assesment of treatment complications and follow-up results in patients who underwent only stent-graft or hybrid intervention due to thoracic aortic aneursym.
**Methods:** 25 patients (20 men and 5 women; mean age 67.1, range 20-82 years) who treated with stent-graft implantation for thoracic aortic pathology between 2013-2016 were included. 20 of these 25 patients were aneurysms, 2 were dissection, 1 was primer aortic tumor, 1 was aortic tumor invasion and 1 was traumatic injury. 30 stent-grafts were used for these 25 pathologies. CTA was performed to follow-up patients for endoleak.
**Results:** Technical success of our study was 88%. Reintervention was needed in 3 patients because of type 1a endoleak. Hybrid procedures were performed in 7 patients (6 aneurysm, 1 dissection). There were 3 deaths in this study, all of whom had hybrid intervention. 2 were because of post-op MI, and 1 was because of respiratory distress.
**Conclusions:** The incidence of thoracic aortic pathologies has increased in the last 30 years due to the increased use of imaging methods and the prolonged life span. Thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) has been successfully applied in the treatment of thoracic aortic pathologies, which disables factors that increase mortality and morbidity such as thoracotomy, aortic clamping and circulatory arrest in surgical treatment. In the treatment of aneurysms involving the aortic arch, TEVAR is combined with traditional surgical methods to eliminate anatomical limitations in endovascular techniques and provide a less invasive option alternative to open surgery.
The technical success and reintervention rate in our study are similar to the literature. However the death rate in hybrid prodecures (43%) is higher compared to the literature. It is maybe due to our small group of patient. There is a need for studies with larger group of patients to assess the true outcome of hybrid prodecures.
**Keywords:** Thoracic aort, Aneurysm, Stent Graft, TEVAR

## INTRODUCTION

Treatment of thoracic aortic diseases such as thoracic aortic aneurysms, thoracic aortic dissection, thoracic aneurysm rupture, penetrating atherosclerotic ulcer, intramural hematoma, traumatic aortic injury and aortic pseudoaneurysm, are still one of the biggest problems of cardiovascular surgery despite all the medical and surgical experience gained. Thoracic aortic surgery is associated with severe mortality rates due to respiratory failure, renal failure and paraplegia even in the best intensive care facilities (Kiguchi and Chaer, 2011). Nowadays, endovascular stent-graft treatment (TEVAR) is a successful method that has largely replaced open surgery in descending thoracic aortic pathologies. TEVAR aims to exclude aortic pathology from the lumen by implanting a graft stent into the aorta segment. TEVAR has some advantages over surgery. These are; less blood loss, shorter ICU and hospital stay, lower complication rates, dramatically shorter recovery times, lower costs, and low cardiac stress (Sırlak et al., 2009). Today,

TEVAR is combined with traditional surgical methods in some cases. This approach, which is called hybrid method, aims to perform one-stage repair and reduce the risk of mortality in complex aortic pathologies rather than two stages (Zhou et al., 2006).

The aim of our study was to evaluate the results of patients who underwent TEVAR or hybrid surgery in our clinic for various thoracic aortic pathologies.

## METHODS

Our study included 25 patients with thoracic aortic pathologies **(Table 1)** treated by only graft-stent or hybrid intervention. The files and epicrisis of the patients, Computed Tomography angiography (CTA) images before and after treatment and angiography images during the procedure were evaluated retrospectively. Thoracic pathologies were diagnosed by CTA and clinical examination. Each patient underwent pre-op evaluation with contrast-enhanced spiral CT images with 3D vascular reconstruction including the femoral arteries from the thorax apex. The lesion length, diameter and anatomy of the vessels used for access as well as important thoracoabdominal branches were obtained.

All procedures were performed in angiography unit by experienced radiologists, anesthesiologists and cardiovascular surgeons. General anesthesia was preferred in some patients and sedation was preferred in others. Antibiotic prophylaxis with a single dose of Cefuroxim (1.5 g Curocef, Glaxo Smith Kline, GB) was administered to each patient before the procedure. After the intervention, all patients were transferred to the cardiovascular intensive care unit where neurological examinations were performed. Follow-up protocol includes the CTA at 6-12 months and annual clinical examination. Additional investigations and DSA were performed for additional complaints of the patients during the controls.

**Table 1:** Etiologic distribution of patients

| Aneursym | 20 (%80) |
|---|---|
| Dissection | 2 (%8) |
| Primary aortic tumor | 1 (%4) |
| Aortic tumor invasion | 1 (%4) |
| Psödoaneurysm | 1 (%4) |

## RESULTS

While 23 of our patients were treated electively, 2 were treated urgently. One of our emergency patients was type B aortic dissection due to traffic accident, and the other patient developed descending aortic invasion due to in-operable esophageal ca, resulting massive hematemesis. Our patients were investigated for predisposing causes of aortic pathologies. Patients with aortic invasion due to traffic accident, primary aortic angiosarcoma leading to symptomatic stenosis and esophageal ca were not considered in this respect. 23 patients were followed up for endoleak by control imaging. Primary aortic angiosarcoma and one of chronic type B dissection (since the patient was unavailable for follow-up) patients were excluded from this assessment.

The indication for treatment in the patient with primary aortic angiosarcoma was the symptomatic stenosis of the descending aorta because of invasion. After the implantation of the graft, the pulsation disappeared in the explored femoral artery. Thereafter, no distal flow was observed starting from the level of aortic bifurcation in the control imaging taken from the contralateral femoral artery. The lesion in the thoracic aorta was thought to be fragmentated as distal embolism after graft implantation and the other femoral artery was also explored by cardiovascular surgery. Embolectomy was performed with the aid of aortic

balloon by clamping at both distal CFA levels. In the control imaging, the iliac artery was recanalised and the femoral artery was pulsed. The pathology result of the thrombectomy material was reported as angiosarcoma.

Endoleak developed in 5 patients in control imaging. Type 1a endoleak was observed in all of them. Additional intervention was performed in 3 of these patients. In one patient, the endoleac spontaneously regressed during follow-up. One patient died on the 6th postoperative day due to MI.

A total of 7 patients underwent hybrid procedures. Six of the patients who underwent hybrid procedures were aneurysms and one was dissection. Two of the aneurysm patients were in the arcus **(Figure 1)**, 4 were in the descending aorta, and 1 was in the aberrant right subclavian artery. One of our debranching patients developed major complications during endovascular procedure. Both iliac arteries had very poor anatomy, and the relatively better side was explored by the surgical team. However, grafts could not be passed through the iliac arteries, which were quite tortuous and stenotic. Angioplasty was performed on the segments with stenosis, but we failed to move the stent. Meanwhile, sudden hypotension and tachycardia developed in the patient, and rupture was observed in the iliac artery. Extension stent graft was placed in the iliac artery and rupture was controlled. Aortabifemoral bypass was performed and the patient underwent re-treatment. The stent graft was passed through the bypass graft and TEVAR was performed. On postoperative day 4, the patient died due to MI.

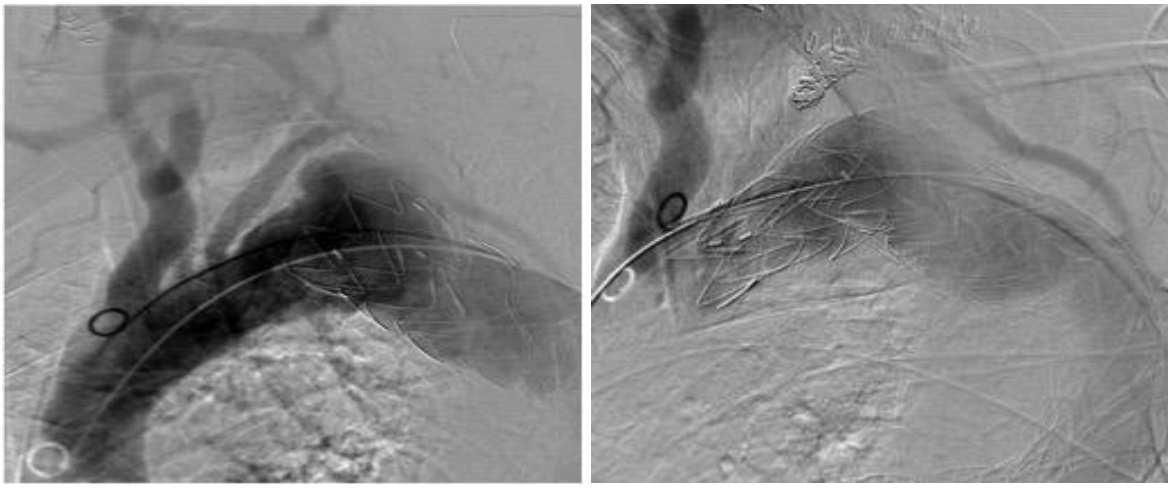


**Figure 1:** In a patient with previously treated endovascularly, an aneursymal enlargement is seen just proximal to the stent graft (left). After bypassing the left CCA and and left SCA, we coiled the orifice of left vertebral artery (to prevent retrograd endoleak) and deploy the second graft just at the end of the brachiosefalic artery. Control image shows no filling of the aneurysm.

## CONCLUSIONS

While the treatment options of aortic pathologies are limited to open surgery or conservative medical treatment, endovascular stent graft treatment has largely replaced open surgery in thoracic aortic pathologies with the introduction of endovascular treatment in 1994. TEVAR has many advantages in terms of operation time, intensive care and hospital stay, perioperative mortality and morbidity compared to open surgery (Dake et al. 1994, Isselbacher 2005).

The most important criteria in TEVAR is the proximal landing zone of the stent at thoracic aorta. The ideal length of the proximal landing zone is 1.5-2 cm healthy segment (Jean-Paul Beregi, 2010). Another problem in endovascular treatment is that the concavity in the aortic arch and the small and large curvature distances to the aortic arch are not the same. This concave anatomy poses the risk that the stent graft will not appose to the aortic wall. For these reasons, thoracic aortic pathologies before endovascular treatment CTA and postprocess studies are very critical in patient selection and evaluation. Before endovascular

treatment, thoracoabdominal CTA was performed in all patients. Extension of aortic lesion with CTA, relationship of lesion with main vascular branches, presence of aneurysm, thrombus or rupture, true and false lumen diameters in thoracic dissections, and status of these vessels for iliac and femoral access were determined. Stenosis and tortiosity of the iliac and femoral arteries and distal aortic lumen affected by atherosclerotic disease may cause problems while navigating the stent graft. In our study, this rate was 12% (n = 3). In 2 of these 3 patients, stent grafting was mainly due to the tortiosity of the abdominal and thoracic aorta. In 1 patient, as a major complication, iliac artery rupture occurred while trying to navigate the stent through the extremely narrow iliac arteries. After aortabifemoral surgical bypass grafting, TEVAR was performed.

In a 2016 study (Martin et al. 2016), short and long-term results of hybrid interventions were demonstrated in 55 patients who underwent TEVAR for aneurysm and acute dissection. Total arc replacement was performed in 25% of the patients and partial arc replacement was performed in 74% of the patients. One of the patients died during surgery without endovascular treatment. In addition, 9% of the patients were died at hospital and the mortality rate was 4% in the first 30 days. 14% of patients had stroke and 6% had spinal cord ischemia. In our study, 7 patients underwent hybrid intervention and 86% of these patients had aneurysm and 14% had chronic type b dissection. Our hospital mortality rate is 43% and it is higher than the literature. No stroke or spinal cord ischemia was detected in our patients and only one patient (14%) had mild neurological symptoms. However, because of the small number of patients who underwent hybrid intervention in our study, the literature comparison may not be significant.

Early (1-3 months) and mid-term (> 3 months) additional intervention rates were compared with similar studies in the literature. In the study performed by Torsello et al. (Torsello et al. 2010), the secondary procedure rate was 7.4% in the aneurysm group, 12.5% in the dissection group, and 9% in total. All secondary procedures were performed endovascularly and no patient underwent surgery. In the TEVAR study of 78 diseases performed by Vaaramaki et al. (Vaaramaki et al. 2016) 24% of the patients required additional intervention. In our study, no additional intervention was performed to any patient in the early period. In the mid-long term, the rate of additional intervention was 15% in aneurysm patients. In patients who underwent additional procedure, the cause was type 1 leak and patients underwent debranching prior to endovascular treatment. In our dissection patients, no additional intervention was required and this may be due to the small number of patients.

In our study, we reported the results and follow-up of TEVAR application in our clinic and compared them with the literature and found no significant difference. In addition, we have included the results of the patients with whom we performed a small number of hybrid treatments that we performed as a team with cardiovascular surgery. Perhaps the most important limitation in our study was the small number of patients receiving hybrid therapy. We believe that with the increase in the number of patients receiving hybrid treatment, the results in this group can be compared with the literature better to provide more accurate results.

**REFERENCES**

**1.** Dake MD, Miller DC, Semba CP, Mitchell RS, Walker PJ, Liddell RP. Transluminal placement of endovascular stent-grafts for the treatment of descending thoracic aortic aneurysms. The New England journal of medicine 1994; 331:1729-34.

**2.** Isselbacher EM. Thoracic and abdominal aortic aneurysms. Circulation 2005; 111:816-28.

**3.** Jean-Paul Beregi MM. Stent-Grafting of the Thoracic Aorta: Springer, 2010.

**4.** Kiguchi M, Chaer RA. Endovascular repair of thoracic aortic pathology. Expert review of medical devices 2011; 8:515-25

**5.** Martin G, Riga C, Gibbs R, Jenkins M, Hamady M, Bicknell C. Short-and long-term results of hybrid arch and proximal descending thoracic aortic repair: a benchmark for new technologies. *Journal of Endovascular Therapy*, 2016; *23*(5), 783-90.

**6.** Şırlak M, Çakıcı M, İnan MB, Eryılmaz S, Yazıcıoğlu L, Akar R, Aral A, Kaya B, Özyurda Ü. Torakal ve abdominal aort anevrizmalı hastalarda endovasküler Stent ile Onarım Uygulamalarımız. Damar Cer Derg 2009; 18:1- 9.

**7.** Torsello GB, Torsello GF, Osada N, Teebken OE, Ratusinski CM, Nienaber CA. Midterm results from the TRAVIATA registry: treatment of thoracic aortic disease with the valiant stent graft. Journal of endovascular therapy 2010; 17:137-50.

**8.** Vaaramaki S, Suominen V, Pimenoff G, Saarinen J, Uurto I, Salenius J. Hybrid repair of thoracoabdominal aortic aneurysms is a durable option for high-risk patients in the endovascular era. Vascular and endovascular surgery, 2016; 50(7), 491-96.

**9.** Zhou W, Reardon M, Peden EK, Lin PH, Lumsden AB. Hybrid approach to complex thoracic aortic aneurysms in high-risk patients: surgical challenges and clinical outcomes. Journal of vascular surgery, 2006; 44(4), 688-93.

---

## Miyokarditli Hastalarda Etkilenen Kardiyak Segmentler İle Troponin I Değerleri Arasındaki İlişkinin Analizi

**Cihan ÖZGÜR (*), Fethi Emre USTABAŞIOĞLU**
Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, miyokarditli hastalarda troponin I değerleri ile Kardiyak Manyetik Rezonans Görüntüleme (KMR) incelemesinde miyokardın etkilenen segmentleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.
**Yöntem:** Çalışma, Trakya Üniversitesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda Ocak 2018 ile Eylül 2019 tarihleri arasındaki 1.5T KMR incelemeleri kullanılarak yapıldı. 308 hastanın KMR görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Miyokarditli hastalar tespit edildi. Başvuru sırasındaki troponin I değerleri çalışmaya dahil edildi. Pearson korelasyon analizi kullanıldı.
**Bulgular:** Miyokarditli 13 hasta (10 erkek, 3 kadın, 11-75 yaş, ortalama 32) tespit edildi. Etkilenen segmentlerin sayısı 1 ila 8 arasında değişmekteydi (ortalama 3,77). 17 segmentin 16'sı etkilenmişti. En sık etkilenen segmentler apikal lateral (segment 11, %61,5) ve mid inferolateral (segment 16, %61,5) segmentti. Ortalama troponin I değerleri 11751 ng/L (en az 2,3 en fazla 32120 ng/L) idi. Olguların %84,6'sında mid-kardiyak, %76,9'unda apikal ve %38,5'inde bazal tutulum vardı.
**Sonuç:** Bu çalışmada, KMR'de etkilenen segment sayısı ile troponin I değerleri arasında ilişki bulunamamıştır. Yüksek troponin I, miyokardit hastalarında miyokard tutulumunun derecesini belirlemede prediktif bir parametre değildir. Bu sonuçlar başvuru sırasındaki yüksek troponin I değerlerinin etkilenen kardiyak segment sayısı ile ilişkili olmadığını ortaya koydu.
**Anahtar Kelimeler:** Kardiyak Manyetik Rezonans Görüntüleme, Miyokardit, Troponin I

## Analysis of The Relationship Between Troponin I Values And Affected Cardiac Segments In Patients Wıth Myocarditis

**Aim:** The aim of this study was to evaluate the relationship of the affected segments of myocardium on Cardiac Magnetic Resonance Imaging (CMR) images with troponin I values in patients with myocarditis.
**Methods:** The study was carried out in Trakya University Radiology Department who underwent 1.5 T CMR between January 2018 and September 2019. CMR images of 308 patients were retrospectively reviewed and patients with myocarditis were detected. Troponin I values at the time of admission were included in the study. Pearson's correlation analysis was used.
**Results:** 13 patients (10 men, 3 women, aged 11-75 years, mean 32) with myocarditis were detected. The number of affected segments ranged from 1 to 8 (mean 3.77). 16 of the 17 segments were affected. The most commonly affected segments were apical lateral (segment 11, %61,5) and mid inferolateral (segment 16, %61,5). The mean troponin I values were 11751 ng/L (min 2.3 max 32120 ng/L). 84.6% of the cases had mid cardiac, 76.9% had apical and 38.5% had basal segment involvement.

**Conclusion:** In this study, there was no correlation between the number of affected segments in CMR and troponin I values. Elevated troponin I is not a predictive parameter in determining the extent of myocardial involvement in patients with myocarditis. These results revealed that, high troponin I values on admission did not correlate with the number of affected segments.
**Key words:** Cardiac Magnetic Resonance Imaging, Myocarditis, Troponin I

## GİRİŞ

Miyokardit, miyokardın inflamasyonu ile karakterize, ciddi klinik tablolara neden olan ve tanısal zorluklara neden olabilen bir patolojik durumdur. Bu çalışmanın amacı, miyokarditli hastalarda serum troponin I değerleri ile kardiyak manyetik rezonans görüntüleme (KMR) incelemesinde etkilenen miyokart segmentleri arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir.

## YÖNTEM

Çalışmada Ocak 2018 ile Eylül 2019 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalında farklı kardiyolojik ön tanılarla KMR ile tetkik edilen 308 hastanın KMR görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Miyokarditli hastalar tespit edildi.

Hastalar 1.5T Manyetik Rezonans Görüntüleme ünitesi (Aera, Siemens Medical Systems, Enlargen, Almanya) ile tetkik edildi. Görüntüler ekspratuar fazda nefes tutma yoluyla, 8 kanallı kardiyak koil ve retrospektif elektrokardiyografi kullanılarak elde edildi. Planlama amacıyla birkaç adet öncül torasik görüntü elde edildikten sonra sol ventrikülün iki odacıklı görüntüsü elde edildi. Bu görüntüler 10-15 saniye süren nefes ve steady-state free precession sekansı kullanılarak oluşturuldu. Tarama parametreleri; 3,6 ms tekrarlama süresi, 1,6 ms eko zamanı, 350 mm görüntüleme alanı, 2 mm boşluklu 6 mm kesit kalınlığı, 45° döndürme açısı, 14 kare başına görüntüleme, 224x160 matris ve bir kardiyak siklus sırasında 25 faz olacak şekilde ayarlandı. Hem sine görüntüler hem de geç faz kontrastlı görüntüler, kalp bazalinden apeksine doğru her 10 mm'de, kesit kalınlığı 6 mm olacak şekilde ayarlandı. Geç faz kontrastlı görüntüler, kontrast madde verilmesinden 5-10 dakika sonra, inversion recovery gradient eko tekniği kullanılarak elde edildi. Kontrast madde [Omniscan (gadodiamid), Amersham Health Deutschland, Braunschweig, Almanya] dozu 0.1 mmol/kg'dı.

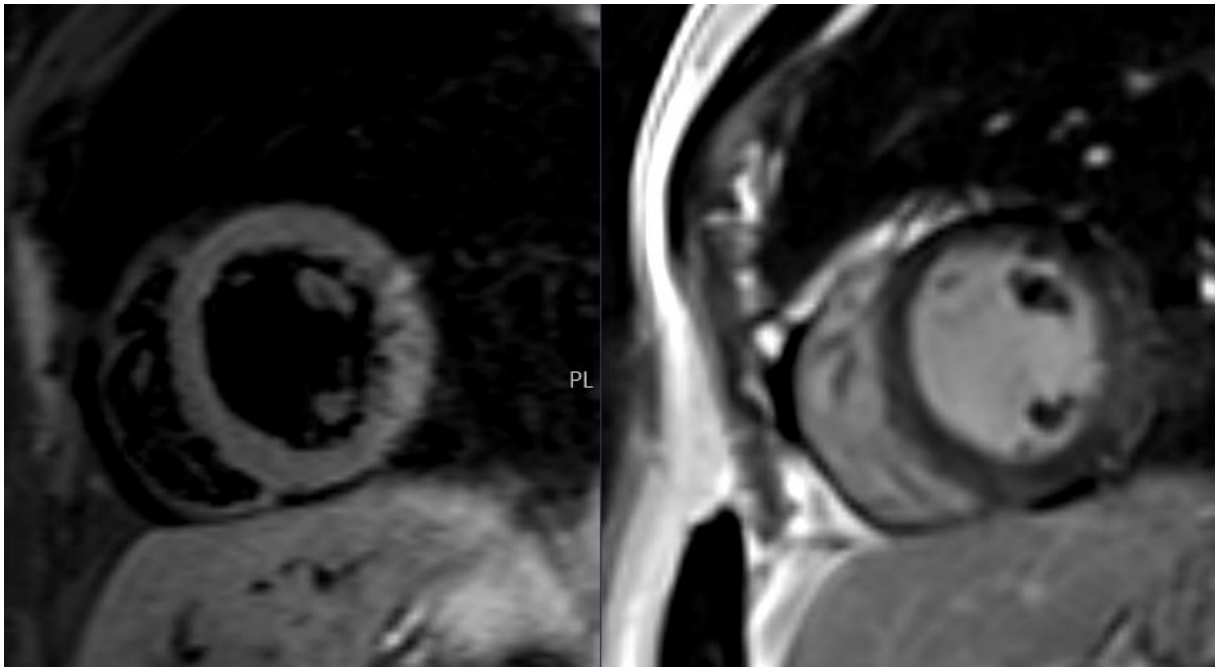
Miyokardit tanısında Lake Louise kriterleri kullanıldı. Lake Louise kriterleri tanıda aşağıda tanımlanan 3 bulgudan 2'sinin mevcut olması gerektiğini belirtir: T2 ağırlıklı görüntülerde bölgesel veya global miyokardiyal ödem, erken kontrastlı serilerde kontrast tutulumu ve geç kontrastlı serilerde iskemik paterne uymayan dağılım gösteren kontrastlanma (Friedrich ve ark., 2009) (Resim 1,2). Klinik ve radyolojik olarak miyokardit saptanan olgularda miyokardın etkilenen segmentleri American College of Cardiology (ACR) tarafından standardize edilen segmentasyon sistemine göre sınıflandırıldı (Segmentation AHAWGoM, 2002) (Resim 3). Ayrıca etkilenen her miyokart segmenti apikal, mid-kardiyak, ve bazal segment olarak sınıflandırıldı. Görüntüler tek radyolog tarafından görsel olarak değerlendirildi. Hastaların başvuru sırasındaki serum troponin I değerleri çalışmaya dahil edildi.

İstatistik verileri Statistical Package for the Social Science 17.0 (SPSS; Chicago, IL, ABD) kullanılarak analiz edildi. Serum troponin I değerleri ile KMR bulguları arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson korelasyon analizi kullanıldı.

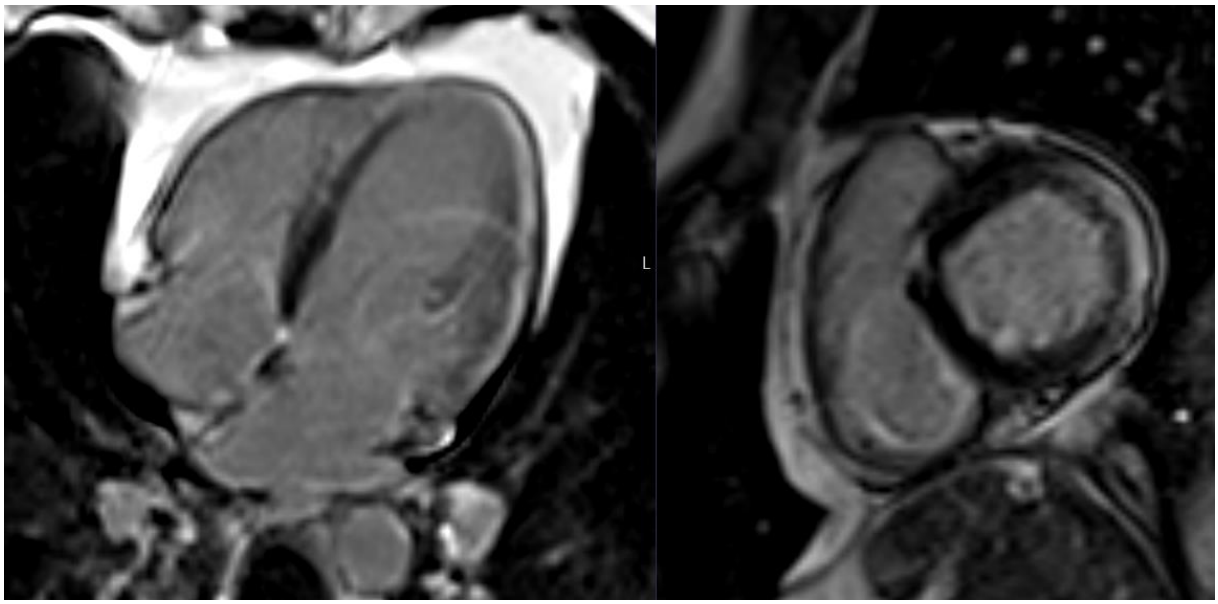
## BULGULAR

Yapılan retrospektif tarama sonucunda 308 KMR tetkikli hasta içerisinde 13 hastada miyokardit saptandı. Hastaların 10'u (%77) erkek; 3'ü (%23) kadın iken hastaların yaş aralığı 11-75, yaş ortalaması 32 idi. Miyokarditli olgularda etkilenen toplam miyokart segment sayısı 1 ile 8 arasında değişmekteydi (ortalama 3,77). 17 miyokart segmentinin 16'sı farklı farklı hastalarda etkilenmişti. Segment 3 ise hiçbir hastada etkilenmemişti. En sık etkilenen segmentler apikal lateral (segment 11, %61,5) ve midventriküler inferolateral (segment 16, %61,5) segmentti.

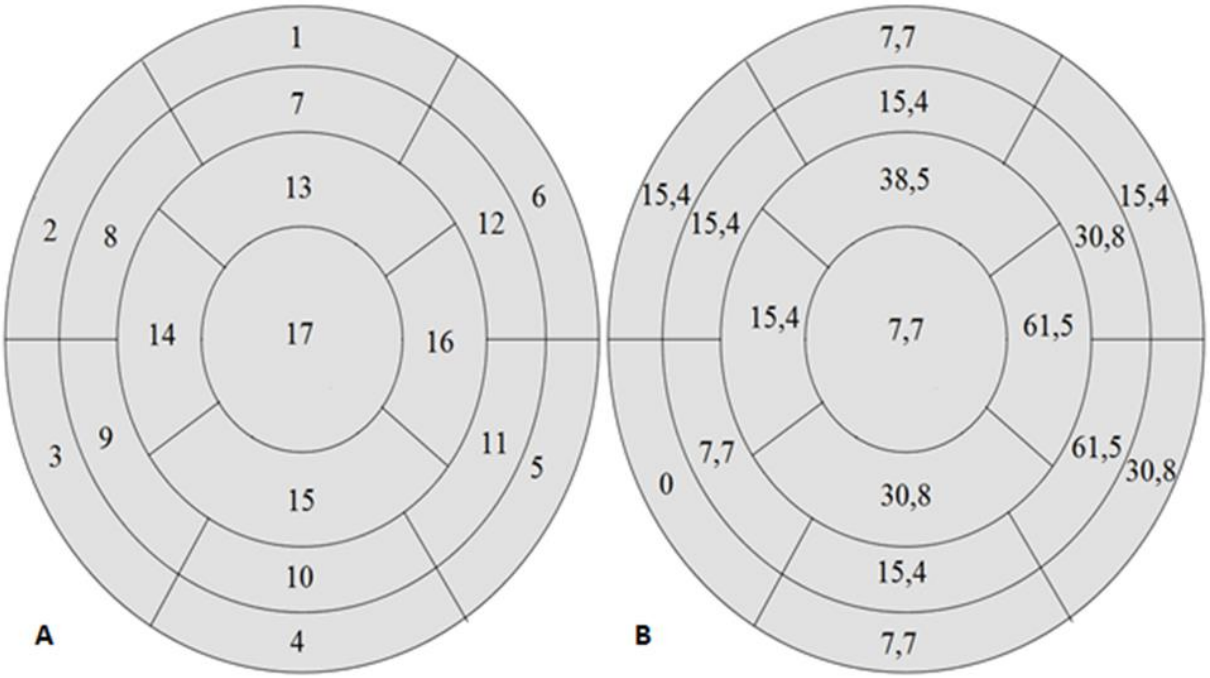
Hasaneye başvurunun en sık sebebi göğüs ağrısı (%76,9) idi. Hastaneye başvuru ile KMR arasındaki zaman ortalama 5 gündü (0-17 gün). Ortalama serum troponin I değerleri 11751 ng/L (en az 2,3 en fazla 32120 ng/L) idi. Miyokardit hastalarında KMR'de etkilenen miyokart segment sayısı ile serum troponin I değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlılık bulunmadı (p>0,05).




Resim 1. Short tau inversion recovery sekansında (A) ve geç faz kontrastlı serilerde (B) midventriküler düzeyde inferolateral ve anterolatral segmentlerde sinyal artışı görülmektedir.




Resim 2. Geç faz kontrastlı serilerde sol ventrikül lateral yüzünde, geniş alanda subepikardiyal kontrastlanma görülmektedir.




Resim 3. ACR tarafından önerilen kardiyak segmentasyon sistemine ait şema görülmektedir. B- Etkilenen miyokardiyal segmentlerin etkilenme yüzdeleri görülmektedir.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Miyokardit, miyokardın inflamasyonu olarak tanımlanır. Enfeksiyöz, vaskülitik, otoimmün hastalıklar, bağ doku hastalıkları, ilaç veya toksinlere bağlı hipersensitivite etyolojide rol oynar. Kesin tanı endomiyokardiyal biyopsi ile konur; ancak biyopsinin rutin pratikte kullanımı azdır (Bami, Haddad, Dick, Dennie, & Dwivedi, 2016). Tanıda daha sık olarak klinik ve laboratuvar verileri ile anjiyografi, ekokardiyografi ve KMR gibi görüntüleme yönetemlerine başvurulur.

Serum Troponin I değeri, miyokart hasarının indirekt göstergesidir (Adams ve ark., 1993). Miyokart infarktüsü, miyokardit, kardiyomyopati gibi klinik durumlarda serum troponin I değerinde artış görülebilir. Farklı kardiyak antitelerde klinik ve laboratuvar bulguların iç içe geçmesinden dolayı tanıda birtakım güçlüklerle karşılaşılabilmektedir. KMR bu nokta problem çözücü olarak önemli rol oynamaktadır.

Di Bella ve ark. KMR'de sadece geç faz kontrastlanma üzerinden yaptığı bir çalışmada miyokarditte en sık etklenen segmentlerin 5, 11 ve 16. segmentler olduğu ve baskın olarak inferolateral segmentlerin tutulduğunu belirtilmiştir (Di Bella et al., 2017). Bizim çalışmamızda da tutulan segmentler bu çalışmadaki ile korelasyon göstermektedir.

Luetkens ve ark. çalışmasında miyokarditli 40 hastada ortalama serum troponin I değeri 13900 ng/L bulunmuştur (Luetkens et al., 2019). Serum troponin I değerleri, çalışmamız ile uyumlu olmakla birlikte bu çalışmada etkilenen segmentler tanımlanmamıştır.

Bu çalışmada, KMR'de etkilenen segment sayısı ile serum troponin I değerleri arasında anlamlı istatistiksel ilişki bulunamamıştır. Yüksek troponin I, miyokardit hastalarında miyokart tutulumunun derecesini belirlemede prediktif bir parametre değildir. Bu sonuçlar miyokarditte başvuru sırasındaki yüksek serum troponin I değerlerinin etkilenen kardiyak segment sayısı ile ilişkili olmadığını ortaya koydu. Bu sonuçlarda olgu sayısının az olması, myokardit tanısının görsel parametrelere göre yapılması, müphem olgularda KMR'nin duyarlılığınının düşük olması etkili olabilir. KMR ile daha geniş hasta

grubunda yapılacak olan çalışmalar, miyokardit tanısında kantifiye değerlerin ve sekans optimizasyonunun sağlanması bu konuya açıklık getirecektir.

**KAYNAKÇA**

1. Friedrich MG, Sechtem U, Schulz-Menger J, et al. Cardiovascular magnetic resonance in myocarditis: A JACC White Paper. Journal of the American College of Cardiology 2009;53:1475-87.

2. Segmentation AHAWGoM, Imaging: RfC, Cerqueira MD, et al. Standardized myocardial segmentation and nomenclature for tomographic imaging of the heart: a statement for healthcare professionals from the Cardiac Imaging Committee of the Council on Clinical Cardiology of the American Heart Association. Circulation 2002;105:539-42.

3. Bami K, Haddad T, Dick A, Dennie C, Dwivedi G. Noninvasive imaging in acute myocarditis. Current opinion in cardiology 2016;31:217-23.

4. Adams 3rd, J. E., Bodor, G. S., Davila-Roman, V. G., Delmez, J. A., Apple, F. S., Ladenson, J. H., & Jaffe, A. S. Cardiac troponin I. A marker with high specificity for cardiac injury. circulation, 1993;*88*(1), 101-106.

5. Di Bella G, Camastra G, Monti L, et al. Left and right ventricular morphology, function and late gadolinium enhancement extent and localization change with different clinical presentation of acute myocarditis Data from the ITAlian multicenter study on MYocarditis (ITAMY). Journal of Cardiovascular Medicine 2017;18:881-7.

6. Luetkens JA, Faron A, Isaak A, et al. Comparison of original and 2018 Lake Louise criteria for diagnosis of acute myocarditis: results of a validation cohort. Radiology: Cardiothoracic Imaging 2019;1:e190010.

---

## Testis Öz Muayenesi Hakkında Bilgi Kaynağı Olarak YouTube'daki Videoların Güvenilirliği, Yararı Ve Kalitesinin Değerlendirilmesi

**Tuncay TAŞ**
*İstanbul Cerrahi Hastanesi Üroloji Bölümü, İstanbul, Türkiye.*

**Amaç:** Testis kanseri erkek neoplazmlarının %1-1.5'ini, tüm ürolojik tümörlerin ise %5'ini teşkil eder ve Batı toplumlarında her 100 000 erkekte yılda 3-10 yeni olgu görülmektedir. Tüm dünyada testis öz muayenesi eğitimi kurumlarda maalesef standart halde verilmemektedir. Bu çalışmada amacımız, YouTube videolarında paylaşılan 'testis öz muayenesi' bilgisinin doğruluğunu ve kalitesini araştırmaktır.
**Yöntem:** 01/04/2019 tarihinde YouTube®'da (http://www.youtube.com) a İngilizce olarak 'testicular self-examination' anahtar kelimeleri kullanılarak ilk 100 testis öz muayenesi videosunun değerlendirilmesi için arama yapıldı. Videolar alaka düzeyine göre sıralandı ve iki ürolog tarafından videolar değerlendirdi. Eğitimin kalitesini ve doğruluğunu değerlendirmek için çevrimiçi içerik DISCERN anket puanı (DISCERN), Amerikan Tabipler Birliği Dergisi Kriterleri (JAMAS) ve Global Kalite Puanları (GQS) kullanıldı. Ayrıca bizim tarafımızdan tıbbi bilgi kalitesinin değerlendirilmesi için hazırlanan Testis Öz Muayenesi Kapsamlılığı (TES-C) kullanıldı.
**Bulgular:** 68 video değerlendirmeye alındı. Videoların 32 tanesi alakasız ve yinelenmiş kopya olarak değerlendirilmeye alınmadı. Videoların %20.6'sının (n=14) animasyon, %22.1'inin (n=15) bireysel, %7.4'ünün (n=5) hasta-uzman konuşması, %10.3'ünün (n=7) programcı, %39.7'sinin (n=27) uzman anlatımı olduğu saptanmıştır. Video içeriğine göre uzman videolarında VPI değerleri ile DISCERN, JAMAS, GQS, TSE-C skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır. Video kaynağına göre GQS skorları ile VPI değerleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Video kaynağına göre Üniversite kanalları / Profesyonel organizasyonlar videolarının DISCERN, JAMAS, TSE-C skorları bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu saptanmıştır.

Üniversite listeleri / Profesyonel organizasyonlar ve uzman videoları tüm videoların % 39,7'sini oluşturmaktaydı.
**Sonuç:** Videoların skorlama kriterleri açısından Üniversite kanalları / Profesyonel organizasyonlar ve uzman videolarının almış oldukları yüksek skorlar güvenilirlik ve bilgi kalitesi açısından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. YouTube'da testis öz muayenesiyle ilgili İngilizce birçok video olmasına rağmen, bunların çoğu düşük kalitededir.
**Anahtar Kelime:** Testis öz muayenesi, Hasta eğitimi, İnternet, YouTube

**Evaluation Of The Reliability, Utility, And Quality Of The Information In Testicular Self Exam Videos Shared On Youtube**

**Aim:** Testicular cancer represents 1% of male neoplasms and 5% of urological tumours, with 3-10 new cases occurring per 100,000 males/per year in Western society. Testicular self-examination training is not provided as standard in institutions all over the world. In this study, our aim was to confirm the accuracy and quality of the information on 'testicular self-examination' shared on YouTube videos.
**Methods:** The search engine of YouTube® (https://www.youtube.com) was queried in English for the keyword 'testicular self-examination' in April 1, 2019 the first 100 were recorded for evaluation. We sorted the videos in order of relevance, which is the current YouTube® default. two urologist assessed the videos. We used to assess the educational quality and accuracy of the online content DISCERN questionnaire score (DISCERN), Journal of the American Medical Association benchmark criteria (JAMAS), and Global Quality Scores (GQS). We also used a Testicular Self-Examination Comprehensiveness (TES-C) in the evaluation of the medical quality of information.
**Results:** 68 videos were evaluated. 32 of the videos were not considered as irrelevant and replicated copies. Videos were found 20.6% (n = 14) of the animation, 22.1% (n = 15) of the individual, 7.4% (n = 5) of the patient-specialist speech, 10.3% (n = 7) of the programmer, 39.7% sini (n = 27) expert. According to the video content, there was a statistically significant difference in VPI values and DISCERN, JAMAS, GQS, TSE-C scores. There was no statistically significant difference between GQS scores and VPI values according to video source. According to the video source, there was a statistically significant difference in DISCERN, JAMAS, TSE-C scores of University channels / Professional organizations videos. University listings / Professional organizations and expert videos represented 39.7% of all videos.
**Conclusions:** High scores of University channels / Professional organizations and expert videos in terms of scoring criteria of videos indicate that they are sufficient in terms of reliability and quality of information. Although there are many videos in English related to testicular self examination on YouTube, a great many of these have low quality.
**Keywords:** Testicular self exam, Patient education, Internet, YouTube

---

## Çanakkale'de Kene Tutma Öykülü İnsanlarda Lyme ve Kene Kaynaklı Ensefalit Hastalıklarına İlişkin Bazı Risk Faktörleri

**Ceyda CANDAN CEYLAN[1]*, Ahmet ÜNVER[2]**
[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmada; coğrafi konumu ve iklim koşulları nedeniyle yüksek kene popülasyonuna sahip Çanakkale ili ve ilçelerinde yaşayan bireylerde kene ile karşılaşma durumlarının bazı davranış, hastalık ve kişilerin yaşam özellikleriyle ilişkili risk faktörlerinin araştırılması, bilgi ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Bu çalışmaya 18-70 yaş aralığında kene tutma öyküsü bulunan 146 birey dahil edilmiştir. Bireylere kene ile bulaşan hastalıklar hakkında bilgi verilip kene tutmasına karşı nasıl önlem aldıkları, kene tutmasından sonra rahatsızlık yaşayıp yaşamadıkları, kenenin hangi yöntemle vücuttan çıkartıldığına ilişkin soruların bulunduğu anket uygulanmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan 146 bireylerin %51.4'ü erkek, %48.6'sı kadındır. Araştırmada 18-24 yaş aralığında 6 (%4.1), 25-25 yaş aralığında 52 (%35.6), 36-45 yaş aralığında 54 (%37) , 46 ve üstü yaş aralığında 34 (%23.3) birey bulunmaktadır. Bu bireylerden 133'ü (%91.1) kişinin tarım ve hayvancılık yapan, 13'ü (%8.9) ise tarım ve hayvancılık ile ilgilenmeyen kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların bulundukları bölgelerde Nisan-Ekim ayları arasında kene görme durumlarına bakıldığında 30 (%20.5) her gün, 31 (%21.2) haftada 2-3 kez, 52 (%35.62)'si ayda 1-2 kez, 29 (%19.9)'u çok nadir olarak değerlendirirken 4 birey ise (%2.7) hiç kene görmediğini belirtti. Katılımcıların %37'si kenelerden hastalık bulaşabildiğinin bilincindeyken %63'ü kene kaynaklı hastalıklar ile ilgili bilgi sahibi değildir. Bireylerin 84 (%57.5)'i tutan keneyi çekip kopartarak çıkarırken, 52 (%39.7)'si madde kullanmış ve 4 (%2.7)'si sağlık kuruluşuna başvurduğu belirlenmiştir.
**Sonuç:** Çanakkale'de kırsal kesimde yaşayan bireylerin, kene ve kene ile bulaşan hastalıklar konusunda bilgi ve tutumlarının yetersiz olduğu ve bu durumun kene ile bulaşan hastalıkların korunma ve kontrolünde dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.
**Anahtar Kelime:** Kene, Risk faktörü, Lyme, Kene Kaynaklı Ensefalit
*Bu çalışma ÇOMÜ BAP (TYL-2019-3012) tarafından desteklenmiştir.*

**Some Risk Factors Related to Lyme and Tick-borne Encephalitis Diseases on People with Tick Bite History in Çanakkale**

**Aim:** The present study aimed to investigate the risk factors related to some behaviours, diseases and life characteristics of individuals and to determine their knowledge and attitudes on ticks and ticks and some tick-borne diseases on individuals living in Çanakkale province and districts with high tick population due to geographical location and climatic conditions.
**Methods:** This study included 146 individuals between 18-70 years of age with a history of tick bite. The survey was performed on the individuals about tick-borne diseases and precautions against tick bite, experience of discomfort after tick bite and the method used for tick removal.
**Results:** Of the 146 individuals who participated in the study, 51.4% were male and 48.6% were female. There were 6 (4.1%) in the 18-24 age group, 52 (35.6%) in the 25-25 age group, 54 (37%) in the 36-45 age group, and 34 (23.3%) in the 46 and older age group. 133 (91.1%) of these individuals were engaged in agriculture and animal husbandry and 13 (8.9%) were not related with agriculture and animal husbandry. The number of tick observed individuals in the field between April and October is 30 (20.5%) every day, 31 (21.2%) 2-3 times a week, 52 (35.62%) 1-2 times a month and 29 (19.9%) very rarely while 4 individuals (2.7%) responded as they never observed a tick. 37% of the participants were aware of tick-borne diseases while 63% has no information about ticks are capable of transmitting diseases. 84 (57.5%) of the individuals pulled out the ticks by breaking them, 52 (39.7%) used substance for pulling out and 4 (2.7%) applied to the health institution for tick bite.
**Conclusions:** It was concluded that individuals living in rural areas in Çanakkale had insufficient knowledge and attitudes about tick and tick-borne diseases and this situation should be taken into consideration in the prevention and control of tick borne diseases.
This study was supported by ÇOMU BAP (TYL-2019-3012).
**Keywords:** Tick, Risk factor, Lyme, Tick Borne Encephalitis

## GİRİŞ

Hastalıklarla ilişkisi yüzyıllar öncesinden bilinen keneler, insan ve hayvanlarda ölümle sonuçlanabilen çeşitli enfeksiyon etkenlerini taşımaları ile günümüze önemini arttırarak gelmişlerdir. Kene ile bulaşan hastalıklar; dikkatimizi ve ilgimizi çekmeyen, çoğumuzda merak uyandırmayan, tanıda ve ayırıcı tanıda düşünülmeyen ve üzerinde durulmayan hastalıkların başında gelmektedir. Ancak özellikle son yıllarda kene ile bulaşan yeni hastalıkların tanımlanması, açık havada yapılan dinlenme aktivitelerine yönelim ve kenelerin endemik olduğu bölgelere yapılan geziler yanı sıra ülkemizde özellikle Kırım Kongo Kanamalı Ateşi'nin sebep olduğu giderek artan vaka ve buna bağlı ölüm sayıları ile birlikte kene kaynaklı hastalıklara karşı ilgi ve bu hastalıklar hakkındaki bilgi ihtiyacı artmaya başlamıştır.

Yerleşik bölgelerinde çiftlik ve kümes hayvanlarının; kırsalda yabani hayvanların bolluğu kenelere konak bulmada olanak sağlayan bir durumdur. Yaygın turizm ve seyahatlerle ve hızlı ulaşım araçlarıyla ya da biyoterörizm gibi kötü niyetli yaklaşımlarla bu patojenlerin hemen her ülkeye taşınma ve oralarda görülme riski vardır (Aktaş, Aydın, 2017). Örneğin, bir diğer biyolojik vektör olan *Anopheles* cinsi sivrisineklerin gemi, tren, uçak gibi araçların kabin ve bagajlarında bir ülkeden endemik olmayan diğer bir ülkeye taşındığı bildirilmektedir (Zoller, Naucke ve May, 2009) İnsan ve kene temas sıklığının yıllar içinde giderek arttığı belirtilmektedir (Charrel, 2004).

Kenelerin endemik olduğu yerlerde kene ile ilişkili hastalıklara olan farkındalığın artması halk sağlığı açısından önemlidir. Vektörlerle bulaşan hastalıkların neden olduğu tıbbi ve ekonomik kayıpların giderek artması nedeni ile kene ile yapılan çalışmalarda önemli bir artış görülmektedir Bu çalışmada; coğrafi konumu ve iklim koşulları nedeniyle yüksek kene popülasyonuna sahip Çanakkale ili ve ilçelerinde yaşayan bireylerde kene ile karşılaşma durumlarının bazı davranış, hastalık ve kişilerin yaşam özellikleriyle ilişkili risk faktörlerinin araştırılması, bilgi ve tutumlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Özellikle kenelerde etkili kontrol çalışmaları yapılabilmesi için coğrafi bölgelerindeki kenelerin türlerinin seroepidemiyolojik verilerinin ortaya konması, risk faktörlerinin belirlenmesi teşhis ve tedavi protokollerine katkı sunması beklenmektedir. Araştırmanın muhtemel sonuçlarının adı geçen etkenlerin karakterizasyonu ve vektör potansiyelinin belirlenmesi gibi ileri çalışmalara yol açma potansiyeli bulunmaktadır.

## YÖNTEM

Çalışma için tarım ve hayvancılığın aktif şekilde yapıldığı kene populasyonun yoğun olduğu bölgelerden Bayramiç, Ezine, Çan, Ayvacık ilçe ve köyleri seçilmiştir. Bu çalışmaya 18-70 yaş aralığında kene tutma öyküsü bulunan 146 birey katılmıştır. Bireylere kene ile bulaşan hastalıklar hakkında bilgi verilip kene tutmasına karşı nasıl önlem aldıkları, kene tutmasından sonra rahatsızlık yaşayıp yaşamadıkları, kenenin hangi yöntemle vücuttan çıkartıldığına ilişkin soruların bulunduğu anket uygulanmıştır. Çalışmaya katılan kişilere ait anket formu bilgileri SPSS 21.0 istatistik paket programı kullanılarak analiz edildi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Rektörlüğü Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 12.06.2019 tarih ve 12-05 nolu kararı ile etik kurul onayı alınmıştır.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan 146 bireylerin %51.4'ü erkek, %48.6'sı kadındır. Çalışmada 18-24 yaş aralığında 6 (%4.1), 25-35 yaş aralığında 52 (%35.6), 36-45 yaş aralığında 54 (%37) , 46 ve üstü yaş aralığında 34 (%23.3) birey bulunmaktadır. Bu bireylerden 133 (%91.1) kişi tarım ve hayvancılık ile ilgilenirken (orman/bağ/bahçe/tarlada çalışma; hayvan besleme; süt sağma gibi hayvanla direkt temas); 13 (%8.9) kişi tarım ve hayvancılık ile ilgilenmediği belirlenmiştir. Katılımcılar bulundukları bölgelerde Nisan-Ekim ayları arasında; 30 (%20.5) hergün, 31 (%21.2) haftada 2-3 kez, 52 (%35.6)'si ayda 1-2 kez, 29 (%19.9)'u çok nadir ve 4 (%2.7) birey hiç kene görmediğini belirtti. Katılımcıların %37'si kenelerden hastalık bulaşabildiğinin bilincindeyken %63'ü kene kaynaklı hastalıklar ile ilgili bilgi sahibi değildir. Bireylerin 82 (%56.2)'si tutan keneyi çekip kopartarak çıkarırken, 35 (%24)'ü madde kullanmış ve 16 (%11)'i sağlık kuruluşuna başvurduğu belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Bireylerde Kene Tutma Sonrasında Hissedilen Durumların Dağılımı

| | Görüldü | | Biraz Görüldü | | Görülmedi | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Baş Ağrısı | 5 | % 3.4 | 29 | % 19.9 | 12 | % 76.7 |
| Yorgunluk | 0 | % 0 | 31 | % 21.2 | 115 | % 78.8 |
| Gece Terlemesi | 0 | % 0 | 19 | % 13 | 127 | % 87 |
| Ateş | 0 | % 0 | 21 | %14.4 | 125 | % 85.6 |
| Eritema Migrans | 0 | % 0 | 8 | % 5.5 | 138 | % 85.5 |
| Titreme | 0 | % 0 | 0 | % 0 | 146 | % 100 |
| Kas- Eklem Ağrıları | 0 | % 0 | 7 | % 4.8 | 139 | % 95.2 |
| Kalp Çarpıntısı | 0 | % 0 | 4 | % 2.7 | 142 | % 97.3 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Baş Dönmesi | 0 | % 0 | 7 | % 4.8 | 139 | % 95.2 |
| İştah Kaybı | 0 | % 0 | 5 | % 3.4 | 141 | % 96.6 |
| Bulantı | 0 | % 0 | 17 | % 11.6 | 129 | % 88.4 |
| Kusma | 0 | % 0 | 0 | % 0 | 146 | % 100 |
| Genel Duygu Durum Bozukluğu | 0 | % 0 | 21 | % 14.4 | 125 | % 85.6 |

Bireylerin keneyi çıkartma yöntemlerinde 18-24 yaş aralığındaki bireylerin %83.4'ü, 25-35 yaş

**Tablo 2**. Bireylerin Keneyi Çıkartma Yöntemlerinin Dağılımı

| | | |
|---|---|---|
| Çekip Kopartarak | 82 | % 56.2 |
| Madde Kullanımı | 35 | % 24.0 |
| Sağlık Kuruluşu | 16 | % 11.0 |
| Kendisi Bıraktı | 13 | % 8.9 |

aralığındaki bireylerin %78.9'u, 35-46 yaş aralığındaki bireylerin %76'sı, 46 yaş ve üstü % 85.3'ü kendi yöntemleriyle keneyi çıkarttığı belirlenmiştir.

**Tablo 3.** Yaş Aralığına Göre Bireylerin Keneyi Çıkartma Yöntemlerinin Oranları

| | | Çekip koparma | | Madde Kullanımı | | Sağlık Kuruluşu | | Kendisi Bıraktı | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| YAŞ | 18-24 | 4 | %66,7 | 1 | %16,7 | 1 | %16,7 | 0 | %0,0 |
| | 25-35 | 29 | %55,8 | 12 | %23,1 | 6 | %11,5 | 5 | %9,6 |
| | 36-46 | 28 | %51,9 | 13 | %24,1 | 6 | %11,1 | 7 | %13,0 |
| | 46 ve üstü | 21 | %61,8 | 8 | %23,5 | 3 | %8,8 | 2 | %5,9 |

**Tablo 4**. Bireylerin Nisan- Ekim Ayları İçerisinde Kene Görme Sıklıklarının Oranları

| | | |
|---|---|---|
| Hergün | 30 | % 20.5 |
| Haftada 2-3 | 31 | % 21.2 |
| Ayda 1-2 | 52 | % 35.6 |
| Çok nadir | 29 | % 19.9 |
| Hiç | 4 | % 2.7 |

Tarım ve hayvancılık ile uğraşan 133 bireyin 4'ü (% 3) her gün, 46'sı (%34.6) haftada 1-2 kez, 62'si ayda 1-2 kez (%46.6), 21'i çok nadir (%15.8) kene gördüğünü belirtmiştir.

**Tablo 5.** Bireylerin Kene Tutmasına Karşı Önlem Alma Yöntemlerinin Dağılımı

| | | |
|---|---|---|
| Kıyafet Seçimi | 21 | % 14.4 |
| Kimyasal Madde Kullanımı | 15 | % 10.3 |
| Önlem Almıyor | 110 | % 75.3 |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Günümüzde küresel ısınmaya bağlı olarak oluşan iklim değişikliklerinin, kenelerde artışa neden olduğu düşünülmektedir (Gordon, Giza, 2004). Türkiye'nin bütün bölgelerinde, kenelerin ve kene saldırılarının

artması, hem insanlardaki, hem de hayvanlardaki kene ile bulaşan hastalıklarda artışa neden olmuştur (Över, 2009). Özellikle kenelerin vektörlük yaptığı Lyme, TBEV, Akdeniz Lekeli Ateşi, Tularemi gibi bakteriyel hastalıkların yanında, Kırım Kongo Kanamalı Ateşi hastalığı, Hanta gibi virüslerin yaptığı hastalıklar da önem kazanmıştır. (Karaer, Yukarı, Aydın, 1997) Ülkemizde kene ve kenelerin insanlara bulaştırdığı hastalıkların artması nedeniyle, bireylerin bu konu hakkındaki bilgi birikimlerini arttırmasını gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Kene çıkarılmasının çok basit bir işlem olmayıp kenelerin birçok hastalığı insanlara bulaştırma riskleri taşımaktadır. Mevcut çalışmanın kapsamındaki Çanakkale ilçe ve köylerinde vücuda tutunan kenelerin uygun olmayan yöntemlerle çıkarılmasına sıklıkla rastlanmaktadır. Kırsal kesimde yaşayan ve hayvancılıkla uğraşan kişiler önlem olarak hayvanlardan topladıkları keneleri taşla ezerek imha etmektedirler. Yöredeki köylerde bu tür riskli temaslar, kuşkusuz hastalığın bulaşma yolları hakkında yeterli bilginin aktarılmamasından kaynaklanmaktadır (Calıskan, 2009). Kene tutunması nedeniyle sağlık kuruluşlarına başvuruların sayısı geçmişe kıyasla oldukça artmıştır. Gözlenen bu yüksek başvuru sayılarında, hastalığın tehlikesi konusunda toplumun bilgilendirilmesi çalışmaları etkili olmuştur. Nitekim Çanakkale il genelinde de 1 Ocak ile 1 Ekim 2008 tarihleri arasındaki dokuz aylık dönemde kene tutunması şikâyeti ile sağlık kuruluşlarına başvuran kişi sayısı 2.391 olmuştur. En çok vaka kaydedilen aylar sırasıyla Temmuz (785), Ağustos (623) ve Haziran (439) aylarıdır. Toplam kene tutunması vakası en fazla Merkez ilçeden bildirilmiştir (652). Daha sonra Ezine (282) ve Çan (280) ilçeleri gelmektedir. İl genelinde ada ilçelerinde vaka sayısının en azdır: Gökçeada (66), Bozcaada (25). Kış ayları da dahil olmak üzere hemen her ay kene tutunması vakası bildirilen ilçeler Ayvacık ve Lapseki ilçeleridir (Çalışkan, 2009).

İklim ve çevre değişikliklerinin Avrupa'da vektörel hastalıkların risklerini değişikliğe uğratacağı değerlendirilmekte ve daha önce hiç görülmeyen bölgelerde, kene kaynaklı ensefalit (KKE) hastalığı artışına tanık olunabileceği uyarısı yapılmaktadır (ECDC, 2008; Vene ve ark.,1998). Kış mevsiminin şiddetinin azalması vektör canlıların yeni bölgeler ve yüksek irtifalara doğru yayılmalarına yol açmaktadır. Artropodlar ılıman koşullar altında daha hızlı üremekte ve bunun sonucunda daha fazla insana bulaşma gerçekleşmektedir (Meade ve Earickson, 2000; Haglund, Vene, Forsgren, 2003). Kene tutunması vakalarına Çanakkale'de neredeyse tüm yıl boyunca rastlanması da yörede kene popülasyonunun artması ve etkinliklerinin tüm yıla yayılması ile ilgili görünmektedir. Küresel ısınma olgusu düşünüldüğünde, gelecekte kene ve diğer vektörlerle bulaşan hastalıklar ile mücadelede kayıp ve maliyetlerin artacağı düşünülmektedir (Calıskan, 2009).

KKE için Avrupa ülkelerinde aşılama programlarında bulunmasına rağmen, ülkemizde bu hastalık çoğunlukla asemptomatik seyretmesi ve düşük mortaliteye sahip olması nedeniyle fazla önemsenmemektedir. Hastalığın kalıcı ve yıllar sonradan çıkan etkileri insanlarda değişik sağlık sorunlarının oluşmasına ve hayat kalitesinin düşmesine neden olduğu göz ardı edilmektedir. Ixodes cinsi keneler KKE virüsü bulaşının yanı sıra *B.burgdorferi* bulaşı için de vektör olduklarından her iki mikroorganizmayı da birlikte taşıyabilirler. Yapılan serolojik çalışmalar, bu etkenlerin koenfeksiyonlarının nadir olmadığını göstermektedir. Bu çalışmada araştırmaya katılan bireyleri sıklıkla kene gözlemlediklerini belirtmesi Çanakkale ve çevresinde vektör kaynaklı viral enfeksiyonlarından KKE ve Lyme olgularının görülebilme potansiyelini ortaya koymaktadır.

Araştırmaya katılan bireylerde kene tutma sonrasında hissedilen durumların dağılımı incelendiğinde baş ağrısı ve yorgunluk dışında özel bir durum belirlenememiş olup spesifik bir belirtinin olmaması kenelerle bulaşan hastalıkları öncelikli düşündürmemektedir. Anket uygulanan bireylerin keneyi çıkartma yöntemi olarak çoğunlukla çekip çıkartmaya başvurdukları (%56.2) ve bu durumun kenelerle bulaşabilen ajanlar açısından büyük bir risk teşkil ettiği ortaya konulmuştur. Araştırmaya katılan bireylerin %75.3'ünün kene tutmasına karşı hiçbir önlem almaması kenelerle bulaşan hastalıklar açısından en önemli risk faktörlerinden birini oluşturmaktadır. Bu sonuçlar, Çanakkale'de kırsal kesimde yaşayan bireylerin, kene ve kene ile bulaşan hastalıklar konusunda tüm yaş gruplarında doğru bilgi ve tutumların yetersiz olduğu ve

bu durumun kene ile bulaşan hastalıkların korunma ve kontrolünde dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır.

**BİLGİ**

Bu çalışmanın bir kısmı Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: TYL-2019-3012. Bu çalışma Ceyda Candan Ceylan'ın Yüksek Lisans tez çalışmasının bir kısmıdır.

**KAYNAKÇA**

1. Aktaş O., Aydın H. "Güncel Literatür Işığında Kene Kaynaklı Viral Patojenlere Genel Bir Bakış" Türk Mikrobiyol Cem Derg 47(4):151-159, 2017 Derleme doi:10.5222/TMCD.2017.151
2. Calıskan V. Çanakkale ilindeki hayvansal kaynaklı sağlık risklerinin değerlendirilmesi Uluslararası İnsan Bilimleri Derg. Cilt:6 Sayı:1 Yıl:2009
3. Charrel RN, Attoui H, Butenko AM, et al. Tick-borne virus diseases of human interest in Europe. Clin Microbiol Infect 2004; 10(12): 1040-55.
4. ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control), (2008), "Europe faces heightened risk of vector-borne disease outbreaks such as chikungunya fever" (Press İnformation), http://ecdc.europa.eu/en/files/pdf, Stockholm, 12 June 2008, (Son erişim tarihi 20.10.2008).
5. Gordon Bm, Giza Cc. Tick paralysis presenting in an urban environment. Pediatr Neurol 2004; 30: 122-4.
6. Haglund, M., Vene, S., Forsgren, M., Günther, G., Johansson, B., Niedrig, M., ... Lundkvist, Ä. (2003). İsveç'ten gelen kene kaynaklı ensefalit virüsünün karakterizasyonu . Tıbbi Viroloji Dergisi , 2003 (71), 610-621
7. Karaer Z, Yukarı BA, Aydın L. Türkiye keneleri ve vektörlükleri. In: Ozcel MA, Daldal N,editors. Parazitoloji'de artropod hastalıkları, 1nded. İzmir: Türkiye Parazitoloji Derneği Yayınları; 1997. p.363-33
8. Meade, M.S.; Earickson, R.J., (2000), Medical Geography, The Guilford Pres, New York.
9. Över L, Kene Tez 2009 "Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'ne kene ısırması ile başvuran hastaların ve pilot bölgelerdeki kenelerin araştırılması" http://www.mitosweb.com/browse/49531/
10. Vene S, Haglund M, Vapalahti O, Lundkvist A (1998). "Kene kaynaklı ensefalit virüsüne karşı nötrleştirici antikorların tespiti için hızlı bir flüoresan odak önleme testi." J Virol Methods 73 (1): 71-5
11. Zoller T, Naucke TJ, May J, et al. Malaria transmission in non–endemic areas: case report, review of the literature and implications for public health management. Malar J 2009; 8:71. https://doi.org/10.1186/1475-2875-8-71

---

## Klavikula Kırıklarının Cerrahi Tedavisinin Fonksiyonel Sonuçları

**Tolgahan KURU, Gürdal Nusran (*), Onur Yılmaz**

*Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Klavikula şaft ve distal uç kırığı nedeniyle cerrahi tedavi kararı verilen ve opere edilen hastalarda tedavi sonuçlarını bildirmek.

**Yöntem:** Ocak 2018 ve Aralık 2018 tarihleri arasında klavikula saft ve distal 1/3 kırığı nedeniyle opere edilerek açık redüksiyon ve plak osteosentez uygulanan 21 hasta retrospektif olarak hastane mia med yazılımı üzerinden ICD 10 ve SUT kodları üzerinden epikriz, ameliyat notları, poliklinik dataları üzerinden tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet, kırık tarafı, ek patolojileri, post op yara yeri enfeksiyonu, post op komplikasyonları, poliklinik takiplerindeki constant omuz skorları kayıt edildi. Elde edilen veriler IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics 22 software (*SPSS Inc., Chicago, IL, USA*) ile

analiz edildi. Kantitatif veriler ortalama, standart sapma, medyan, çeyrek skala, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edildi. Güven aralığı %95, p değeri 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.
**Bulgular:** Araştırmaya dahil edilen16'sı klavikula saft kırığı, 5 tanesi distal 1/3 klavikula kırığı olan toplam 21 hastanın yaş ortalaması 31,9 (std ± 13,7) idi. Hastalarımızın çoğunluğu 17-34 yaş grubundaydı. Hastaların%76,2'si(n=16) erkekti ve%23,8'i(n=5) kadındı. Hastaların %71,4'ü(n=15) yüksekten düşme, %23,8'i(n=5) trafik kazası, %4,8'in (n=1) iş kazası öyküsü vardı. En sık görülen komplikasyon omuz ekleminde sertlik (%14,3) ve ikinci en sık komplikasyon gecikmiş kaynama (%9,5) olurken 3. en şık komplikasyon implant irritasyonu %4,8 olarak saptandı. Enfeksiyon ve kaynamama görülmedi. Hastaların son takiplerindeki Constant skoru maksimum 92, minimum 67 ve Constant skoru ortalamaları 83,8(std 6,5) olarak saptandı.
**Sonuç:** Yaptığımız çalışma klavikula şaft ve distal 1/3 kırıklarda açık redüksiyon ve plak ile fiksasyonun sonuçlarının uygulanabilir bir cerrahi olduğunu bize göstermiştir. Post op takip edilen hastalarda görülen en sık komplikasyon omuz eklem sertliğiydi ve kaynama sağlandıktan sonra erken rehabilitasyon ile bu komplikasyondan uzaklaşılacağını düşünmekteyiz.
**Anahtar Kelime:** klavikula, kırık, ortopedi, distal klavikula

**Functional Results of Surgical Treatment of Clavical Fractures**

**Aim:** To report the results of treatment in patients who underwent surgery for clavicle shaft and distal end fractures.
**Methods:** Between January 2018 and December 2018, 21 patients who underwent open reduction and plaque osteosynthesis for clavicle shaft and distal 1/3 fractures were retrospectively screened on epicrisis, surgical notes, polyclinic data using ICD 10 and SUT codes via hospital mia med software. Age, sex, fracture side, additional pathologies, post-op wound infection, post-op complications, and constant shoulder scores during outpatient follow-up were recorded. The data were analyzed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics 22 software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Quantitative data were expressed as mean, standard deviation, median, quarter scale, minimum and maximum values. A confidence interval of 95% and a p value of less than 0.05 were considered statistically significant.
**Results** The mean age of 21 patients, 16 of whom were clavicle shaft fractures and 5 of which were distal 1/3 clavicle fractures, was 31.9 (std ± 13.7). The majority of our patients were in the 17-34 age group. 76.2% (n = 16) of the patients were male and 23.8% (n = 5) were female. 71.4% (n = 15) of the patients had a fall from a height, 23.8% (n = 5) had a traffic accident and 4.8% (n = 1) had a work accident. The most common complication was stiffness in the shoulder joint (14.3%) and delayed union (9.5%), and the second most common complication was implant irritation (4.8%). Infection and nonunion were not observed. At the last follow-up, the maximum Constant score was 92, the minimum score was 67 and the mean Constant score was 83.8 (std 6.5).
**Conclusions:** Our study showed that the results of open reduction and plate fixation in clavicle shaft and distal 1/3 fractures are feasible surgery. The most common complication seen in post op follow-up was shoulder joint stiffness and we think that early rehabilitation will prevent this complication after union.
**Keywords:** clavicle, fracture, orthopedics, distal clavicle

## GİRİŞ

Klavikula vücutta anatomik yerleşimi ve biyomekanik özellikleri nedeniyle toplumda nispeten kırıkları sık görülen kemiklerden biridir. Cilt altında ve yüzeysel yerleşimli tek yatay uzun kemik olma özelliğine sahip olması nedeniyle travma sonrası yaralanmaya çok eğilimlidir (1). Klavikula kırıkları erişkin kırıklarının %2,6-%4'ünü ve omuz kuşağındaki yaralanmaların%35'ini oluşturur (2). Çoğu kırıklar özellikle genç yetişkinlerde direkt olarak omuz üzerine düşme ile meydana gelmektedir ve bu hastaların öykülerinde çoğunlukla yüksekten düşme, sportif bir aktivite esnasında düşme gibi basit bir düşme veya bir motorlu araç kazası hikayesi mevcuttur (3). Yetişkinlerde klavikula kırık insidansı 20-50 yaşlar arasında bir azalma gösterirken, 70 yaş üzerinde tekrar yükselme gösterir (3). Yaşlı hastalarda, düşük

enerjili yaralanmalar daha sık görülür ( 4, 5, 6, 7, 8). Cinsiyete göre dağılımlarında 50 yaş civarına kadar kırıklar erkeklerde kadınlara oranla daha sık görülürken, sonrasında sıklık her iki cinsiyet için neredeyse eşitlenir(3,9). Klavikula kırıkları ile ilgili her çalışmanın değişik bir sınıflandırma şemasına dayanması ve az sayıda iyi kontrollü epidemiyolojik çalışma olması nedeniyle her kırık tipinin görülme oranı oldukça belirsizdir. Orta 1/3 klavikula kırıkları, Robinson'un çalışmasında %69,2 ve Nordqvist ve Peterson'un çalışmasındaki %76,2 'lik oranla en sık bildirilmiş kırıklardır (3,9). Distal 1/3 kırıklar %21 ve %28 oranları arasında görülmektedir (3,9). Medial 1/3 kırıklar oldukça nadirdir ve her iki çalışmada bu yaralanmalar popülasyonunun %3 'ünden daha az sıklıkta ve çoğunlukla nondeplase olarak bulmuştur.

Klavikula kırıkları için birçok sınıflama sistemi kullanılmakta ve bu sınıflamalar kırıkları tanımlamaya bir miktar yardımcı olmakla beraber, her sınıflama sistemi klavikula kırıklarında tedavi seçeneğine karar vermeye veya sonuçlarına olan faydası sınırlıdır. En sık kullanılan sınıflamalardan Allman sınıflandırması klavikula kırıklarını orta 1 /3 kırıkları (Grup I), lateral 1 /3 kırıkları (Grup Il), medial 1/3 kırıkları (Grup III) olmak üzere 3 gruba ayırmıştır. Bu sınıflandırma yaralanmanın lokalizasyonuna yardımcı olmakla birlikte, tüm önemli prognostik ve tedavi sonuçlarını etkileyecek değişkenler olan deplasmanı, parçalanmayı veya kısalmayı tarif etmez. Neer, distal klavikula kırıklarının farklı davranış şekillerini farketmiş ve bu grup için ayrı bir sınıflandırma sistemi geliştirmiştir (6,10). Bu sınıflama Allman sınıflama sistemindeki distal klavikula kırıklarına (Grup II) TipI: Korakoklavikuler bağ sağlam, Tip Il: Korakoklavikuler bağ medial segmentten deplase, fakat trapezoid distal segmentte sağlam ve Tip III: Akromiyoklavikuler ekleme intraartiküler uzanım olan kırıklar olmak üzere 3 tane alt grup tanımlamıştır. Daha sonra Rockwood, Neer Tip II distal klavikula kırıklarına iki farklı alt grup geliştirmiştir; Tip II A, konoid ve trapezoid bağlar distal segmente bağlı ve Tip II B, medial segment konoid bağın yırtılması sonucunda instabil (11).

Hipokrat, klavikula kırığı olan hastanın gözlem suretiyle iyileşebileceğini ve tedavi eden kişinin, bu kırığı olan hastaları "ihmalinden üzüntü duymamasını", çünkü oluşan şekil bozukluğunun tümünde olduğunu ve iyileşmeyle normal fonksiyonlara dönmenin beklendiğini yazmıştır (12).

Literatürde birçok çalışmada bu kırıkları sonuçlarının iyi olduğu ve kaynamanın çok iyi olduğunu bildirmiştir. (13,14,15,16,17). Geleneksel olarak, klavikula kırıkları cerrahi yapılmadan 8 bandaj ve omuz kol askısı gibi immobilizasyon yöntemleri ile tedavi edilmiş olsalar da klavikuladaki deplase diyafiz kırıkları için tedavi seçiminin halen tartışılmaktadır. (2,18,19). Son zamanlarda araştırmacılar orta cisim klavikula kırıklarındaki kaynamanın bir zamanlar düşünüldüğü kadar yaygın olmadığını buldular. Bundan başka, belirli tipteki klavikula kırıklarının tedavisinin de sorunlu oldukları ortaya çıktı. Böyle olunca, sorunlu kırıkların ve kaynamamaların tedavisi ilgi uyandırmaya başladı. Son çalışmalar konservatif olarak tedavi edilen hastalarda (%10 ila%15 arasında değişen) kaynamama oranları anlamlı şekilde yüksek olduğunu göstermiştir. Bu çalışmalarda, operasyon dışı tedavi ile gecikmiş kaynama, nonunion, omuz ağrısı, omuz zayıflığı ve rezidüel ağrı oranları daha yüksek bulunmuştur (20). Deplase klavikula kırıklarının cerrahi olmayan tedavisini takiben nonunion ve semptomatik malunionların artış oranlarını gözlemleyen birçok çalışma bu kırıklarda bir zamanlar savunulduğu gibi konservatif tedavinin daha az uygun olduğunu göstermiştir bu nedenle, primer açık redüksiyon, fiksasyonu, ağrı ve kötü fonksiyonel sonuçlara neden olabilecek klavikula kısalmasını veya açısal şekil bozukluğunu önlemek için tavsiye edilir. Cerrahi tedavi, nonunion olasılığını azaltır, iyi sonuç ve iyi hasta memnuniyeti olmasına rağmen, herhangi bir cerrahi işlemle ilişkili olarak komplikasyon riski vardır (21, 22).

Literatürde klavikula kırıklarının operatif fiksasyonu için farklı yöntemler tanımlanmıştır; her birinin kendi avantaj ve dezavantajları vardır ve cerrahi yöntem konusunda da tam bir fikir birliği bulunmamaktadır. K-teli fiksasyonu tel kırılması ve potansiyel olarak kötü sonuçlara yol açan çeşitli anatomik bölgelere migrasyon yapabilmesi nedeniyle önerilmez. External fiksatör en sık açık kırıklar veya enfekte olgularda önerilmektedir (21, 23, 20).

Knowles pinleri, Hagie pinleri, Rockwood pinleri ve minimal invaziv titanyum çiviler dahil olmak üzere çeşitli çiviler bu tedavi etmek için başarıyla kullanılan farklı intramedüller implantlardır. Klavikulanın sigmoid şekli ve dar medüller kanalı bu implantların yerleştirilmesinde özel bir sorun teşkil eder. Çivi

giriş yerinde irritasyon, pin yolu enfeksiyonu ve implant kırılma oranının yüksek olması nedeniyle intramedüller fiksasyon klavikula kırıkları için plak fiksasyonundan daha az yaygın olarak kullanılır (1, 21, 24). Biyomekanik olarak, anatomik plaklar intramedüller çivilerden daha güçlü bir yapı sağlar.

Anatomik kilitli plaklar klavikulanın anatomik şekline uyacak şekilde tasarlanmış olup plak şekillendirme ihtiyacını ortadan kaldırırarak cerrahi zamanı azaltır ve potansiyel olarak implant yorulma ve kırılma riskini azaltırlar. Kilitli plaklar erken rehabilitasyona izin verecek kadar güçlüdür; çoğu önceden şekillendirilmiş plakaların titanyum bileşiminin, elastikiyet modülü doğal kemiğe, daha sonra geleneksel paslanmaz çeliğe daha yakın olduğu için, stres korumasını azalttığı düşünülmektedir. [23, 25, 26]. Plak fiksasyona bağlı enfeksiyon, plak yetmezliği, hipertrofik veya disestetik skarlar, nonunion, implant gevşemesi, plak çıkarıldıktan sonra kırılma ve nadiren subclavikular yapılarda intraoperatif yaralanma gibi komplikasyonlar görülmektedir ancak, klavikula kırıklarının plak ile fiksasyonu bu kırıkların tedavisinde genel olarak iyi sonuçlarla tedavi etmek için standart bir yöntemdir [25, 27, 28]

Klavikula kırıklarının tedavisinde cerrahi endikasyon konusunda tam bir fikir birliğinin olmaması ve anatomik özellikleri nedeniyle farklı yöntemlerin kullanılabilmesi bize konuyu araştırmayı düşündürdü. Biz çalışmamızda kliniğimizde klavikula şaft ve distal uç kırığı nedeniyle kilitli plak ile internal fiksasyon ile cerrahi olarak tedavi edilen hastalarda tedavi sonuçları açısından değerlendirerek konuyu literatür ışığında tartışmaya çalıştık.

## YÖNTEM

Ocak 2018 ve Aralık 2018 tarihleri arasında klavikula şaft ve distal 1/3 kırığı nedeniyle opere edilerek açık redüksiyon ve plak osteosentez uygulanarak postop en az 6 ay poliklinikte takip edilen 21 hastanın retrospektif olarak hastane mia med yazılımı üzerinden epikriz, ameliyat notları, poliklinik dataları tarandı. Yapılan incelemede deplase kırıklar, >2 cm kısalık oluşturan kırıklar ve kırık fragmanının cilt perforasyonu riski olan kırıklar çalışmaya dahil edilirken medial klavikula kırıkları, yeterli poliklinik takipleri olmayan hastalar, datalarında eksiklik olan hastalar, aynı taraf üst extremitesinde ek kırığı olan hastalar, patolojik kırıklar ve açık kırıklar çalışma dışında bırakıldı. Hastaların yaş, cinsiyet, kırık tarafı, ek patolojileri, post op yara yeri enfeksiyonu, post op komplikasyonları, poliklinik takiplerindeki Constant omuz skorları kayıt edildi. Tüm hastalar plak ve vidalar kullanılarak açık redüksiyon ve internal fiksasyon ile tedavi edildi. Orta 1/3 kırık için S şekilli anatomik plaklar ve distal 1/3 kırıklar için distal uzantılı klavikula plakları kullanıldı. Ameliyat sonrası kontrol grafileri çekilerek nörovasküler muayeneleri yapılarak postop 1 gün, 3. gün yara yeri kontrolleri yapılarak postop 14. günde dikişleri alındı. Hastalar 6. hafta takiplerinden sonra 6 hafta arayla kontrollere çağrıldı. Son kontrollerinde hastaların klinik olarak ağrı, şişme, yaranın durumu, omuz fonksiyonu, sertlik ve diğer komplikasyonlar açısından takipleri yapılarak kaynama durumunu görmek için röntgenleri çekildi. Tüm hastalar takiplerinde Constant skoru ile değerlendirildi. Elde edilen veriler IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics 22 software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ile analiz edildi. Kantitatif veriler ortalama, standart sapma, medyan, çeyrek skala, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edildi. Güven aralığı %95, p değeri 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

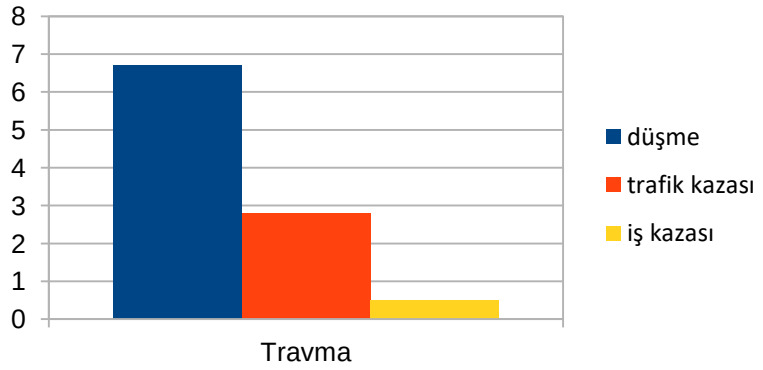
## BULGULAR

Araştırmaya dahil edilen16'sı klavikula şaft kırığı, 5 tanesi distal 1/3 klavikula kırığı olan toplam 21 hastanın yaş ortalaması 31,9 (std ± 13,7) idi. Olguların 13(%61,9)'ü sağ taraf, 8'i(%38,1) sol taraf klavikula kırığıydı. Hastalarımızın çoğunluğu 17-34 yaş grubundaydı. Hastaların%76,2'si(n=16) erkekti ve%23,8'i(n=5) kadındı. Hastaların %71,4'ü(n=15) yüksekten düşme, %23,8'i(n=5) trafik kazası, %4,8'in (n=1) iş kazası öyküsü vardı (Şekil 1). En sık görülen komplikasyon omuz ekleminde sertlik (%14,3) ve ikinci en sık komplikasyon gecikmiş kaynama (%9,5) olurken 3. en şık komplikasyon implant irritasyonu %4,8 olarak saptandı. Enfeksiyon ve kaynamama görülmedi **(Tablo 1).**

**Tablo 1. Komplikasyonlar**

| Komplikasyon | Hasta sayısı | Yüzde |
|---|---|---|
| Omuz Katılığı | 3 | %14,3 |
| Kaynama Gecikmesi | 2 | %9,5 |
| İmplant Rahatsızlığı | 1 | %4,8 |

**Şekil 1.** Travma türüne göre dağılım grafiği

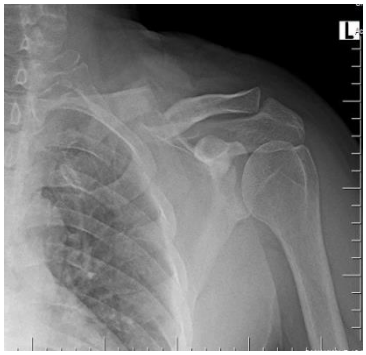



Hastaların son takiplerindeki Constant skoru maksimum 92, minimum 67 ve Constant skoru ortalamaları 83,8(std 6,5) olarak saptandı (Tablo 2).

**Tablo 2. Constant Skorları**

| Constant skoru | Hasta sayısı | Yüzde |
|---|---|---|
| >90 | 2 | %9,5 |
| 80-90 | 14 | %66,7 |
| 70-80 | 4 | %19,1 |

**Resim 1. 51 yaş erkek hasta preop** yüksekten düşme sonrası sol klavikula şaft kırığı açık redüksiyon plak osteosentez uygulanması sonrası postop 6. ay grafisi



**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Klavikula kırıkları genç, aktif bireylerde, özellikle de yüksek hızlı düşüşlerin sık olduğu etkinliklere katılanlarda sık görülen yaralanmalardır ve tüm kırıkların yaklaşık%2,6'sını oluştururlar. Literatürde klavikula kırıklarının cerrahi tedavisi için birçok farklı yöntem tanımlanmış olup bunların kendi içinde avantajları ve dezavantajları mevcuttur. Klavikula kırığı sık görülen bir kırık olmasına rağmen, deplase klavikula kırıklarının optimal tedavisi hala tartışma konusudur. Klavikula kırığı en sık genç ve aktif popülasyonda görülmekte ve literatürde tedavi edilen hastaların yaşı 25-46 yıl arasında değişmektedir. Saha ve ark (1) yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 33,03 yıl olan, 15-58 yaş arası 37 kırık vakası bildirmiştir. Ngarmukos ve ark.'nın (29) 108 vakayı dahil ettikleri bir çalışmada hastaların yaş aralığı14-66 ve ortalama yaş 34 idi. Bizim çalışmamızdaki hastaların ve yaş ortalaması 31,9 ± 13,7 idi. Hastalarımızın çoğunluğu 17-34 yaş grubundaydı. Çalışmamızdaki bulgular literatürle uyumluydu (1, 29-32)

Literatürde cinsiyetlere bakıldığında erkek dağılımı %30 ile %88 arasında değişmektedir. Assobhi ve ark. (2) 19 hastada yaptıkları çalışmalarında cinsiyet dağılımını %89 erkek, %11 kadın cinsiyet olarak buldular. Wijdicks ve ark. (21) tarafından yapılan çalışmada hastaların %77'si erkekti. Biz çalışmamızda hastaların cinsiyet olarak dağılımını %76,2'si(n=16) erkek, %23,8'i(n=5) kadındı ve bulgular literatürle uyumluydu.

Literatürde yükseklikten düşme göreceli insidansı %31 ile %84 arasında değişen en sık görülen yaralanma şekliydi (2,33,34). Bizim çalışmamızda hastaların %71,4'ü(n=15) yüksekten düşme, %23,8'i(n=5) trafik kazası, %4,8'inde (n=1) iş kazası öyküsü vardı.

Widjwicks ve arkadaşlarının (21) çalışmasında, olguların %54'ünde sağ taraf üstünlüğü vardı. Benzer şekilde Khorami ve ark.'nın (20) çalışmasında, olguların%54'ünde sağ tarafta kırık vardı. Bizim çalışmamızda, hastaların %61,9'u sağ taraf, %38,1 sol taraf klavikula kırığıydı ve biz çalışmamızda sağ taraf baskınlığını literatüre göre bir miktar daha fazla olmakla birlikte benzer şekilde sağ taraf baskın olarak bulduk.

Hastalarımızın çoğunluğu (%76,2) orta 1/3 klavikula kırığı, %23,8'i lateral 1/3 kırığıydı. Tüm Lateral 1/3 kırıkları Neer tip 2'a kırıklardı. Çalışmamızın bulguları literatürde bildirilene benzer şekilde bulundu. (34,35,36). Her iki tip kırıkta da yüksekten düşme en sık görülen travma nedeniydi.

Omuz sertliği ve azalmış fonksiyon düzeyi plak osteosentezinden sonra görülen ortak komplikasyon gibi gözlenmektedir (37). Ngarmukos ve arkadaşları (13), vakaların yaklaşık %8'inde donuk omuz olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda 3 hastada (%15'i) postoperatif omuz sertliği tespit edildi ve bu hastaların tümü omuz rehabilitasyonuyla takiplerinde omuz eklem hareketlerinde düzelme mevcuttu.

Smekal ve ark. (38), hastaların %20'sinde implant ile ilişkili irritasyon bildirmişlerdir. Çalışmamızda hastaların %4,8'inde implant ile ilişkili irritasyon mevcuttu. Bostman ve ark., vakaların %2'sinde

uyuşukluk semptomları bildirmiştir (30). Bizim çalışmamızda hiçbir hastada uyuşukluk veya brakiyal pleksus semptomu yoktu.

Chen ve arkadaşları (35) kaynama gecikmesi için%7'lik bir oran bildirmişlerdir. Diğer bir çalışmada ise Marlow ve arkadaşları (34) %6'lık gecikmiş kaynama oranları gösterdiler. Literatürde gecikmiş kaynama oranı %1,1 ile %7 arasında değişmektedir. Çalışmamızda gecikmiş kaynamayı %9,5 hastada gözlemledik ve bulduğumuz sonuç literatürde bildirilenden biraz daha yüksekti.

Constant skoru omuz fonksiyonunu değerlendirmek için geliştirilen ilk sonuç ölçütlerinden biridir. Hem klinisyenin değerlendirdiği fiziksel muayene bulgularını hem de subjektif hasta tarafından bildirilen değerlendirmeleri içerir. Robinson ve ark.'nın çalışmasında, ortalama Constant skorunun son takip sırasında 92,0 olduğu tespit edildi. Benzer şekilde, Chen ve arkadaşları (35) tarafından yapılan çalışmada 87,1 ve Saha ve arkadaşları (1) ortalama Constant puanının 86,33 olduğunu bildirmiştir. Literatürde Constant skor ortalamaları %86 ile %96 arasında değişmektedir, Çalışmamızda ortalama Constant skoru 83,8 ± 6,5' du ve bizim çalışmamızdaki Constant skoru ortalamasını literatüre göre bir miktar daha düşük olarak bulduk.

Yaptığımız çalışmada klavikula şaft ve distal 1/3 kırıklarda açık redüksiyon ve plak ile fiksasyonun kaynama sonuçlarının çok iyi olduğunu klavikula kırıklarını tedavi etmek için çok iyi bir yöntem olduğu sonucuna vardık. Plak uygulamasının hastaların çoğunda tatminkâr sonuçları olan ve erken rehabilitasyonla klavikula kırıkları tedavisinde uygulanabilir bir cerrahi olduğunu bize göstermiştir. Post op takip edilen hastalarda görülen en sık komplikasyon omuz eklem sertliğiydi ve kaynama sağlandıktan sonra erken rehabilitasyon ile bu komplikasyondan uzaklaşılacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızdaki genel prognoz ve cerrahi işlemi takiben semptomların mükemmel şekilde düzelmesi ile çok iyiydi. Plak osteosentez kullanımı daha hızlı rehabilitasyon sağlar ve daha iyi hasta memnuniyeti ve klinik sonuçlarla hastaların normal günlük yaşam aktivitelerine geri dönmesini sağladı.

Çalışmamızın birincil kısıtlılığı, az sayıda hastayı içeren ve tek bir merkezde yapılan küçük bir prospektif çalışma olmasıydı. Klavikula plak osteosentezin sonuçlarını ve komplikasyonlarını daha iyi değerlendirebilmek için daha geniş hasta popülasyonunda randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

## KAYNAKÇA

1. Saha P, Datta P, Ayan S, Garg AK, Bandyopadhyay U, Kundu S. Plate versus titanium elastic nail in treatment of displaced midshaft clavicle fractures A comparative study. Indian Journal of Orthopaedics. 2014; 48:6.

2. Assobhi JEH. Reconstruction plate versus minimal invasive retrograde titanium elastic nail fixation for displaced midclavicular fractures. J Orthopaed Traumatol. 2011; 12:185-192.

3. Robinson CM. Fractures of the david e in the adult. Epidemiology and classification. J Bone joint Surg Br 1998; 80:476-484.

4. Allman FL Jr. Fractures and ligamentous injuries of the clavicle and i ts articulation. J Bone joint Surg Am 1967; 49:774-784.

5. Stanley D, Trowbridge EA, Norris SH. The mechanism of clavicular fracture. A clinical and biomechanical analysis. Bone aint Surg Br 1988; 70:46-464.

6. Neer CS. Fractures of the distal third of the clavicle. Clin Orthop 1968; 58:43-50.

7. Heppenstall RB. Fractures and dislocations of the distal clavicle. Orthop Clin North Am

1975; 6:477-486.

8. Rowe CR. An atlas of anatomy and treatment of midclavicular fractures. Clin Orthop

1968; 58:29-42.

9. Nordqvist A, Petersson, C. The incidence of fractures of the clavicle. Clin Orthop 1994;

127-132.

10. Neer CS. Fractures of the distal clavicle with detachment of the coracoclavicular ligaments

in adults. J Trauma 1963; 3:99- 1 1 0.

11. Rockwood CA. Fractures of the outer clavicle in children and adults.J Bone joint Surg

Br 1982; 64:642.

12. Adams F. The genuine works of Hippocrate's. New York, NY: William Wood and Co.,

ı886.

**13.** Centel, T., Akgün, I., Tezcan, R.; Klavikula psödoartrozu, Acta Orthop. et Traum. Turc. XX: 131-138. 1985.

**14.** Edwardsen, P, Odegard, O.; Treatment of posttraumatic clavicular pseudoarthrosis. Acta Orthop. Scan" 48: 456-457. 1977.

**15.** Manske. O.J., Szabo. R.M.; The operative Treatment of mid-shaft clavicular nonunions, J. Bone and Joint Surg., 67-A: 1367·1371, 1985.

**16.** Tregonning, G., Macnab. I.; Posttraumatic pseudoarthrosis of the clavicle. J. Bone and Joint Surg., 58-B; 264.1976.

**17.** Wilkins, RM., Johnston, R.M.: Ununited fractures of the clavicle. J. Bone and Joint Surg., 65-A: 773-778, 1983.

18. Altamani SA, Mckee MD. Nonoperative treatment compared with plate fixation of displaced clavicular fractures. J Bone Joint Surgery. 2000; 90:1-8.

19. Chuodari P, Chahhabra. Displaced Mid Shaft Clavicle Fracture: A subject for surgical treatment. Malaysian Orthpaedic Journal, 2014, 1-5.

20. Shoukouk HK, Naderi MN, Shoukouk MK. Treatment of midshaft clavicular fractures with elastic titanium nail. Trauma. 2014; 19(3):1-4.

22. Liu P, Chien S, Chen J, Seh C, Chou P, Lu C. Minimally Invasive Fixation of Displaced Midclavicular Fractures With Titanium Elastic Nails. J Orthop Trauma. 2010; 24:217-223.

23. Khan K, Bradnock TJ, Scott C, Robinson CM. Fractures of the Clavicle. J Bone Joint Surg Am. 2009; 91:447-60.

24. Mckee RC, Whelan DB, Schemisch EH, Mckee MD. operative versus non operative care of displaced midshaft clavicular fracture: A meta analysis of randomized control trials. J Bone Joint Surgery. 2012; 94:675-84.

25. Christopher EH. Is intramedullary nailing more effective then nonoperative treatment in adults with displaced middle third claviculatr fracture? J Orthpaedic Traumatology. 2014; 15:155-164.

26. Narsaria N, Singh AK, Arun GR, Seth RRS. Surgical fixation of displaced midshaft clavicle fractures: elastic intramedullary nailing versus precontoured plating. J Orthopaed Traumatol. 2014; 15:165-171.

27. Robinson CM, Goudie EB, Murray IR, Jenkins PJ, Ahktar MA, Read EO *et al*. Open Reduction and Plate Fixation Versus Nonoperative Treatment for Displaced Midshaft Clavicular Fractures: A Multicenter, Randomized, Controlled Trial. J Bone Joint Surg Am. 2013; 95(17):1576-84.

28. Leroux T, Wasserstein D, Henry P, Khoshbin A, Dwyer T, Mahomed N *et al*. Rate of and Risk Factors for Reoperations After Open Reduction and Internal Fixation of Midshaft Clavicle Fractures A Population-Based Study in Ontario, Canada. J Bone Joint Surg Am. 2014; 96:1119-25.

29. Ngarmukos C, Parkpian V, Patradu A. Fixation of fractures of the midshaft of the clavicle with Kirschner wires. J Bone Joint Surg [Br]. 1998; 80:106-8.

30. Van Beek C, Boselli KJ, Cadet ER, Ahmad CS, Levine WN. Precontoured Plating of Clavicle Fractures; Decreased Hardware-related Complications? Clin Orthop Relat Res. 2011; 469(12):3337-43.

31. Schemitsch LA, Schemitsch EH, Veillette C, Zdero R, McKee MD. Function Plateaus by One Year in Patients With Surgically Treated Displaced Midshaft Clavicle Fractures; Clin Orthop Relat Res. 2011; 469:3351-3355.

32. Marlow WJ, Ralte P, Morapudi S PK, Bassi R, Fischer J. Waseem M. Open Access Intramedullary Fixation of Diaphyseal Clavicle Fractures Using the Rockwood Clavicle Pin: Review of 86 Cases; the Open Orthopaedics Journal. 2012; 6:482-487.

33. Hosalker HS, Parikh G, Bittersohl B. Surgical fixation of displaced clavicle fracture in adolescents. Orthopaedic review. 2013; 5:29.

34. Jasper GW, Houwert R M, Millet PJ, Verliesdenk JM. Systematic review of complication after intramedullary fixation for displaced midshaft clavicle fracture. J Can Chir. 2013, 58-64.

35. Chen Y, Zeng B, Chen Y, Wang H, Xue J, Chai Y, *et al*. Clinical outcomes of mid-clavicular fractures treated with titanium elastic nails; Can J Surg. 2010; 53:6.

36. Lee KW, Lee SK, Kim KJ, Kim YI, Kwon WC, Choy WS. Arthroscopic-assisted Locking Compression Plate clavicular hook fixation for unstable fractures of the lateral end of the clavicle: a prospective study. International Orthopaedics (SICOT). 2010; 34:839-845

37. Virtanen KJ, Malmivaara AOV, Reme VM, Paavola MP. Operative and nonoperative treatment of clavicle fractures in adults A systematic review of 1,190 patients from the literature; Acta Orthopaedica. 2012; 83(1):65-73-65.

38. Smekal V, Irenberger A, El Attal R, Oberladstaetter J, Krappinger D, Kralinger F. Elastic stable intramedullary nailing is best for mid-shaft clavicular fractures without comminution: results in 60 patients. Injury. 2011; 42:324-9.

---

## Anestezik Moleküllerin Epigenetik Etkisi

**Meliha Merve ÇİÇEKLİYUT[(1*)], Betül ALTINIŞIK[2]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Temel Tıp Bilimleri Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Epigenetik mekanizmalra etkileyebilen nitelikli moleküller DNA ile bağlanarak genetik kodda herhangi bir değişiklik yapmazken, ilgili genin aktivasyonunu baskılayabilir ya da artırabilir. Epigenetik faktörlerin psikiyatrik hastalıklar, diyabet, kanserler ve yaşlanma etiyolojisinde rol oynadığından kuşkulanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı anestezik moleküllerin epigenetik etkisinin moleküler mekanizmalarla ilişkisinin araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Bu çalışmada epigenetik mekanizmalara anestezik moleküllerin etki mekanizması değerlendirilecektir.

**Bulgular:** Epigenetik değişiklikler metaller ya da aromatik hidrokarbonlar aracılığıyla da gerçekleşebilir. Çalışmamızda anestezik moleküllerin yapısı incelendiğinde Sugammadeks yapısında bulunan aromatik hidrokarbonlar nedeniyle; Sevoflurane ise parental germ hücreleri üzerindeki reprogramlama etkisiyle bireyde belirlenebilecek bir fenotipik değişiklik meydana getirmeden off-springlerinde hastalıklara yol açabilmektedir.

**Sonuç:** Literatür taramamız sonucunda parental germ hücrelerinin epigenetik programlanması nedeniyle anestezik moleküllerin off-springlerde kognitif bozukluklara yol açabilir.
Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince Desteklenmiştir. Proje Numarası: TSA-2018-2611"
**Anahtar Kelime:** Sugamadeks, Sevoflurane, Epigenetik, Metilasyon

**Epigenetic Effects of Anesthesical Molecules**

**Aim:** Epigenetic factors are suspected to play a role in the etiology of psychiatric disorders, diabetes, cancers and aging. Anesthesic molecules able to suppress or increase activation of the gene of interest without any changes to the genetic code in frame of epigenetic changes. The aim of this study is to investigate the relationship between molecular mechanisms and epigenetic effects of anesthetic molecules.
**Methods:** In this study, the mechanism of action of anesthetic molecules on epigenetic mechanisms will be evaluated.
**Results:** Epigenetic changes can also take place via metals or aromatic hydrocarbons. In our study, when the structure of anesthetic molecules were examined Sugamadexs could induce epigenetic changes by its hydrocarbons. Aside Sevoflurane, can cause diseases in off-springs without producing a phenotypic by the reprogramming effect on parental germ cells. epigenetically reprograming
**Conclusions:** In our literature review, epigenetic programming of parental germ cells may lead to cognitive impairment in off-springs after exposure of anesthetic molecules.
"This work was supported by Çanakkale Onsekiz Mart University The Scientific Research Coordination Unit, Project number: TSA-2018-2611."
**Keywords:** Sugamadeks, Sevoflurane, Epigenetic, Metylation

## GİRİŞ

Pediatrik anestezide kullanılan anestezik ajanların, gelişmekte olan santral sinir sistemine (SSS) etkileri halen en sık araştırılan konular arasında önceliğini korumaktadır. Genç/yavru hayvan modelleriyle yapılan deneysel çalışmalarda; bazı genel anesteziklerin SSS üzerinde histopatolojik değişiklikler oluşturduğu, ayrıca öğrenme - bellek fonksiyonlarını olumsuz etkilediği bildirilmiştir. Yaşamın erken dönemlerinde anestezik ajanlara maruz kalmanın, uzun dönemde davranışsal değişikliklere neden olduğunu gösteren preklinik kanıtlar da bulunmaktadır. Yapılan çalışmalar, çocuklarda oluşan bu nörokognitif bozuklukların temel mekanizmanın epigenetik olabileceği üzerinde durmaktadır. Bununla birlikte literatürde genel anesteziklerin epigenetik etkileri üzerine çok az sayıda çalışma bulunmaktadır.

## YÖNTEM

Bu çalışma derleme çalışmasıdır. Bu çalışmada literatürde anestezik moleküllerin epigenetik mekanizmalar üzerinden organizmaya olan etkisi, deneysel çalışmalar üzerinden derlenerek sunulacaktır. Bu amaçla Pubmed PubMed MEDLINE elektronik veri tabanını (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed) İngilizce dilindeki çalışmaları Eylül 2019'a kadar literatür taraması yapılmıştır. Aramada kullanılan kelimeler "epigenetics, anesthesia, DNA methylation; anesthetic agents ve histone modification" dır.

## TARTIŞMA

DNA metilasyon paternleri; beslenmedeki değişiklikler, genetik polimorfizmler ve karşılaşılan kimyasallara bağlı olarak dalgalanma gösterebilir. DNA metilasyon paternelerinin değişmesi sonucu klinik sorunlar ortaya çıkabilir (Guan ve ark., 2009), bununla birlikte tam tersi olarak klinik tablo tedavisinde kullanılan yöntemde epigenetik değişiklikler ortaya koyabilir(Wu ve Zao, 2018).

Epigenetik mekanizmanın gen-çevre etkileşimlerinin kilit bir düzenleyicisi olduğu düşünülmektedir. Histon asetilasyonu, en çok çalışılan epigenetik modifikasyonlardan biridir ve histon asetiltransferazlar (HATs) ve histon deasetilazların (HDAC'ler) etkisi, sırasıyla protein substratlarından asetil gruplarını eklemek veya çıkarmaktır. Düzenlemesi olağanüstü karmaşık ve dinamik olmasına rağmen, genellikle sıkı bir şekilde doldurulmuş bir konfigürasyonda kromatin yapısını indükleyen histon asetilasyonunda bir artış olduğu düşünülmektedir. Aksine, HDAC'ların aracılık ettiği histon asetilasyonundaki bir azalma, kromatin yapısını yoğunlaştırır ve transkripsiyonel susturmaya yol açar. Anormal histon asetilasyonunun psikiyatrik

ve nörodejeneratif bozukluklarla ilişkili bilişsel bozuklukta kritik bir rol oynadığını gösteren kanıtlar vardır(Chen ve ark., 2017; Joksimovic ve ark., 2018). Halen belirsiz olan histon asetilasyonu, genel anestezi kaynaklı neonatal nörobilişsel bozuklukların patogenezinde yer almaktadır. Chen ve ark. anestezik bir madde olan izofluran maruziyetiyle indüklenen hafıza bozukluğunun hipokampüste düzensiz histon asetilasyonu ile ilişkili olduğu ve bu durumun BDNF (brain-derived neurotrophic factor (BDNF)) gen anlatımının ve ilişkili yolaklarını down-regule ettiği bulunmuştur (Chen ve ark., 2017).

Klinik çalışmalar, yaşamın erken döneminde genel anesteziye maruz kalanlarda öğrenme güçlüğü, dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluklarını bildirmektedir.

GABAerjik anesteziklere yenidoğan döneminde maruz kalan sıçanlarda karşılaşılan davranışsal anormallikler, strese karşı artan tepkiler ve hipotalamik K+-2Cl-Cl-taşıyıcı(Kcc2)'nın azalan anlatımı özellikle erkek sıçanlarda fazla görülür. Yenidoğan sıçanlarda Sevofluranmaruziyeti, Kcc2 ekspresyonunu hem dişi hemde erkek yavrularda etkilemekle beraber; Ebeveyn germ hücresinin epigenetik yeniden programlanmasında sadece erkek nesilleri etkilediği bulunmuştur(Ju ve ark., 2018).Diğer bir çalışmada ise anestezi sırasında sevofluran uygulamasının nöronal uyarılmayı güçlendirdiği ve yüksek kortikosteroid(stres) seviyelerinden sorumlu olarak uzun süreli endokrin ve nöro-davranışsal anormallikleri başlatan mekanizmalara katkıda bulunduğu gösterilmiştir (Xu ve ark., 2015).

Isofluran (Iso) ve nitröz oksit (N2O; gülme gazı) gibi ortak genel anesteziklerin yanı sıra midazolam gibi sedatif ilaçların biliş, öğrenme ve hafıza ile ilgili problemler ortaya koyabileceği ve gelişen memeli beyni için nörotoksik olduğunu öne sürmektedir. Joksimovic ve ark. ise genel anestezi ile meydana gelen değişikliklerin yaşamın ilerleyen dönemlerinde öğrenme güçlüğü ve hafıza problemlerine hipokampusta inhibitör sinaptik iletiminde meydana gelen epigenetik değişikliklerle meydana geldiğini savunmaktadır (Joksimovicve ark., 2018).

DNA metilasyonu, kovalent bir modifikasyondur ve sitozin (C) bazının 5. karbonuna bir metil grubu (-CH3 ) takılmasıyla 5-metil sitozin (5m-C) yapısının oluşmasıyla karakterize edilir. DNA metilasyonu, genomdaki sitozin (C) ve guanin (G) çiftlerinin ardı ardına sıralanmasıyla oluşan ve CpG dizilerinin yoğunlaştığı bölgelerde gerçekleşmektedir. DNA yapısında meydana gelen hipometilasyonlarında kromozomların yeniden düzenlenmesi ve/veya gen ifadesinin değişmesiyle genom yapısında bir değişiklik olmamasına rağmen epigenik paternlerle klinik sonuçlar meydana getirebilir. Söz konusu epigenetik değişiklikler moleküllerdeki metaller ya da aromatik hidrokarbonlar aracılığıyla da gerçekleşebilir. Genel olarak, Opioidler global DNA metilasyon seviyelerini arttırdığı (Doehring et al., 2011 ve Doehring et al., 2013), lokal anesteziklerin ise global DNA metilasyonunu azalttığı bilinmektedir (Lirk et al., 2012).

Anestezi sonrası anestezik moleküllerin uzun süreli etkileri, aslında anestezik moleküllerin epigenetik değişikliklere neden olmasıyla protein transkripsiyonları üzerinden gerçekleşebilir. Bu etkilerin bir kısmı nörotoksik yada nörogelişimsel anormallikler olarak da karşımıza çıkabilmektedir. Anestezi kaynaklı nörotoksitenin nöro-gelişimsel etkisini tamamen aydınlatmak ve sonrasında bebekler /çocuklar için en güvenli ve en etkili anestezi stratejilerini geliştirmek sağlıklı bir toplum için gereklidir. Ayrıca anestezik moleküllerin epigenetik değişiklikleri anestezi sonrası nörobilişimde değişiklikler olmasının yanı sıra, postoperatif ağrının giderilmesi ve sepsiste immün yanıt üzerinde de etkilidir.. Bu nedenle konunun ileri araştırmalarla aydınlatılması ve epigenetik değişimlerin avantaj yönünde kullanımının sağlanması gereklidir.

**KAYNAKÇA**

Doehring A, Geisslinger G, Lotsch J (2011). Epigenetics in pain and analgesia: an imminent research field. Eur J Pain 15: 11–16.

Doehring A, Oertel BG, Sittl R, Lotsch J (2013). Chronic opioid use is associated with increased DNA methylation correlating with increased clinical pain. Pain 154: 15–23.

Chen L, Xie W, Xie W, Zhuang W, Jiang C, Liu N. Apigeninattenuatesisoflurane-inducedcognitivedysfunctionviaepigeneticregulationandneuroinflammation in agedrats. ArchGerontolGeriatr. 2017;73:29-36.

Guan JS, Haggarty SJ, Giacometti E, Dannenberg JH, Joseph N, Gao J, Nieland TJ, Zhou Y, Wang X, Mazitschek R, Bradner JE, DePinho RA, Jaenisch R, Tsai LH. HDAC2 negativelyregulatesmemoryformationandsynapticplasticity. Nature. 2009;459:55-60.

Lirk P, Fiegl H, Weber NC, Hollmann MW. Epigenetics in the perioperative period. Br J Pharmacol. 2015;172:2748-55.

Xu C, Tan S, Zhang J, Seubert CN, Gravenstein N, Sumners C, Vasilopoulos T, Martynyuk AE.Anesthesiawithsevoflurane in neonatalrats: Developmental neuroendocrine abnormalities and alleviating effects of thecorticosteroidand Cl(-) importerantagonists. Psychoneuroendocrinology. 2015;60:173-81.

Wu Z, Zhao P.EpigeneticAlterations in Anesthesia-InducedNeurotoxicity in theDeveloping Brain.Front Physiol. 2018;9:1024.

Joksimovic SM, Osuru HP, Oklopcic A, Beenhakker MP, Jevtovic-Todorovic V, Todorovic SM. HistoneDeacetylaseInhibitorEntinostat (MS-275) RestoresAnesthesia-inducedAlteration of InhibitorySynapticTransmission in theDevelopingRatHippocampus. MolNeurobiol. 2018;55:222-228.

Ju LS1, Yang JJ, Xu N, Li J, Morey TE, Gravenstein N, Seubert CN, Setlow B, Martynyuk AE. Intergenerational Effects of Sevoflurane in Young Adult Rats. Anesthesiology. 2019;131:1092-1109

---

## Alzheimer Hastalığının Farklı Evrelerinde Metabolik Sendrom Sıklığı

**Hülya ÖZKAN**

*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Alzheimer hastalığının etiyolojisi tam olarak bilinmemekle birlikte vasküler risk faktörlerinin hastalık olasılığını artırdığı saptanmıştır. Bu nedenle hipertansiyon, diyabet ve obezite varlığı, düşük yüksek dansiteli lipoprotein (HDL), yüksek trigliserid gibi birçok vasküler risk faktörünü içeren metabolik sendromun Alzheimer hastalığı ile ilişkili olması beklenebilir. Biz bu çalışmada Alzheimer hastalığının farklı evrelerinde metabolik sendromun sıklığını ve bilişsel durum ile ilişkisini araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışmaya Nöroloji Polikliniğine ardışık olarak başvuru yapan ve Alzheimer Hastalığı tanısı alan 45 erkek, 63 kadın (n=108) hasta dahil edildi. Hastaların yaş, vücut kitle indeksleri, bel çevreleri kayıtlandı. Öykülerinde diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalık varlığı ile ilgili tedavileri sorgulandı. Laboratuvar testleri (açlık kan glukozu, açlık insülin düzeyi, lipid profilleri) kayıt edildi. HOMA-IR indeksi hesaplandı. Tüm olgular NCEP-ATP III kriterlerine göre metabolik sendrom olan ve olmayan olarak iki gruba ayrıldı. Tüm hastalar klinik demans skorlamasına göre hafif, hafif-orta, orta ve ağır olmak üzere dört farklı evreye gruplandırıldı. Kısa akıl muayenesi (KAM) ve saat çizme testleri uygulandı. Klinik ve laboratuvar testleri ki-kare, student- t testi ile incelendi. $p<0.05$ istatistiki anlamlılık olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Hastaların %30,6'ında metabolik sendrom olduğu saptandı. Kadın hastalarda erkeklere oranla metabolik sendrom daha sık olarak tespit edildi (K= %39,6, E= %17,7; p=0,01). Metabolik sendrom hafif demans hastalarında, hafif-orta, orta ve ağır gruba göre daha yüksek oranda saptandı (sırasıyla %37,5; %22,7; %26,7; %0, p<0,05). Metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların KAM ve saat çizme testlerindeki skorları arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

**Sonuç:** Çalışmamızda, Alzheimer Hastalığında metabolik sendrom sıklığının genel populasyondaki sıklıkla benzer olduğunu saptadık. Ayrıca metabolik sendrom varlığının Alzheimer hastalarında bilişsel kötüleşmeye etkisinin olmadığını tespit ettik. Hatta orta ve ileri evre Alzheimer Hastalığında muhtemelen düşük kalorili beslenme sonucunda metabolik sendrom sıklığının azaldığını gösterdik. Bu sonuçlar, metabolik sendromun Alzheimer hastalığının gelişiminde doğrudan katkısının olmadığını düşündürmektedir.

**Anahtar Kelime:** Alzheimer hastalığı, metabolik sendrom, kognisyon, insülin.

**Frequency of Metabolic Syndrome in Different Stages of Alzheimer's Disease**

**Aim:** Although the etiology of Alzheimer's disease is unknown, vascular factors increase the likelihood of the disease. Tendency to metabolic syndrome in Alzheimer's disease may be expected, because metabolic syndrome is composed of vascular risk factors such as hypertension, diabetes and obesity, low high density lipoprotein (HDL) and high triglyceride levels. We aimed to investigate the frequency of metabolic syndrome and its relationship with cognitive status at different stages of Alzheimer's disease.

**Methods:** Forty-five consecutive male and 63 female (n=108) patients diagnosed as Alzheimer's disease at the Neurology Clinic were enrolled in the study. Age, body mass index and waist circumference were recorded. History of diabetes, hypertension, hyperlipidemia and cardiovascular disease was questioned. Laboratory tests (fasting blood glucose and fasting insulin level, lipid profiles) were recorded. HOMA-IR index was calculated. All patients were divided into two groups with and without metabolic syndrome according to NCEP-ATP III criteria. The cases were further grouped into four different stages named as mild, mild-moderate, moderate and severe subgroup according to their clinical dementia scale. Mini-mental state examination (MMS) and clock drawing tests were performed. Clinical and laboratory tests were analyzed with chi-square and student t test. $p$ <0.05 was considered statistically significant.

**Results:** Metabolic syndrome was found in 30.6% of the patients. It was more frequent in female patients than the male patients (f=39.6%, m=17.7%; $p$=0.01). Metabolic syndrome was found to be higher in mild dementia patients when compared to the mild-moderate, moderate and severe subgroups (37.5%; 22.7%; 26.7%, 0%, respectively, $p$ <0.05). There was no statistically significant difference between the cognitive scores of patients with and without metabolic syndrome measured by MMS and clock drawing test ($p$>0.05).

**Conclusions:** In our study, we found that the frequency of metabolic syndrome in Alzheimer's disease is similar to the general population. In addition, the presence of metabolic syndrome has no effect on cognitive deterioration in patients with Alzheimer's disease. We have even shown that the frequency of metabolic syndrome decreases in the moderate and severe stages of Alzheimer's disease, probably due to the insufficient nutrition. These results suggest that metabolic syndrome has no direct contribution to the development of Alzheimer's disease.

**Keywords:** Alzheimer's disease, metabolic syndrome, cognition, insulin

## GİRİŞ

Metabolik sendrom (MetS), insülin direnciyle başlayan abdominal obezite, glukoz intoleransı veya diabetes mellitus (DM), dislipidemi, hipertansiyon ve kardiyovasküler hastalık gibi sistemik bozukluklara neden olan bir endokrinopatidir.

Metabolik sendrom gelişiminde hem genetik hem de çevresel faktörler önemli rol oynamaktadır. Genetik faktörlerin erken yetişkinlik döneminden itibaren sendromun her bir bileşeni üzerinde etkisi olduğu bilinmektedir, ancak hastaların çoğunda yaşam süreleri boyunca sağlıksız ve sedanter yaşam tarzı, düzensiz beslenme, stres gibi çevresel faktörlerin etkisi söz konusudur (Edwardson et al.2012).

Ülkemizde MetS sıklığı genel olarak %34,9; erkeklerde %25,2, kadınlarda ise %40,1 gibi oldukça yüksek değerde olduğu bildirilmiştir (Bayram ve ark., 2006). Ancak MetS prevalansının 60 yaşın üzerindeki populasyonda % 45'e ulaştığı rapor edilmiştir (Ford ve ark., 2002).

Alzheimer hastalığı (AH), bilişsel işlevlerin bozulmasıyla karakterize kronik ve ilerleyici bir hastalık olup hafıza, düşünme, yönlendirme, anlama, hesaplama, öğrenme kapasitesi, dil, değerlendirme ve günlük aktiviteleri etkilenmektedir. Alzheimer hastalığının etiyopatogenezi tam olarak bilinmemekle birlikte vasküler risk faktörlerinin hastalık olasılığını artırdığı saptanmıştır (de la Torre JC, 2002). Bu nedenle birçok vasküler ve metabolik risk faktörlerini paylaşan MetS ve AH arasında bir ilişki beklenebilir.

Biz bu çalışmada Alzheimer hastalığının farklı evrelerinde metabolik sendromun sıklığını ve bilişsel durum ile ilişkisini araştırmayı amaçladık.

## YÖNTEM

Çalışmaya Temmuz 2018- Temmuz 2019 tarihleri arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji polikliniğine başvuran ve AH tanısı alan 108 hasta dahil edildi. Hastaların yaş, beden kitle indeksleri (BKİ), bel çevreleri kayıtlandı. Öykülerinde diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, kardiyovasküler hastalık varlığı ile ilgili tedavileri sorgulandı. Laboratuvar testleri (açlık kan glukozu, açlık insülin düzeyi, lipid profilleri) kayıt edildi. HOMA-IR indeksi hesaplandı.

Metabolik sendrom tanısı National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP-ATP III) göre aşağıdaki beş tanı kriterden en az üçünün varlığı ile konuldu: (a) açlık kan şekeri ≥ 110 mg⁄dl; (b) hipertansiyon (kan basıncı ≥130/85 mmHg); (c) abdominal obezite (bel çevresi erkeklerde >102 cm, kadınlarda > 88 cm); (d) Hipertriglisiridemi (≥150 mg⁄dl); ve (e) düşük HDL-C (erkeklerde <40 mg⁄dl ve kadınlarda <50 mg⁄dl) (Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults, 2001). Buna göre tüm olgular MetS olan ve olmayan olarak iki gruba ayrıldı.

Tüm hastalar Klinik Demans Skorlamasına (KDS) göre hafif evre (KDS=4-7 puan), hafif –orta evre (KDS=4-11 puan), orta evre (KDS= 12-15 puan) ve ağır evre Alzheimer hastalığı (KDS= 16-18 puan) olmak üzere dört farklı evreye gruplandırıldı. Kısa akıl muayenesi (KAM) ve saat çizme testleri uygulandı.

Klinik ve laboratuvar testleri ki-kare, student- t testi ile incelendi. $p<0.05$ istatistiki anlamlılık olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Hastaların 45'i (%42) erkek, 63'ü (%58) kadın idi. Ortalama yaş erkeklerde 73,4±7,4, kadınlarda 71,0±8 idi. Hastaların demografik, klinik ve laboratuar özellikleri tablo 1' de gösterilmiştir.

Cinsiyetler arasında hipertansiyon ve DM açısından fark gözlenmezken, kardiyovasküler hastalık erkeklerde anlamlı olarak fazla idi (E= %26,6, K= %9, *p*= 0,02). Yine sigara (E= %26,6, K= %9) ve alkol (E= %13, K= %0) kullanımı erkek hasta grubunda, kadın hasta grubuna göre daha fazla idi ve aralarında anlamlı fark gözlendi (sırasıyla *p*= 0,004, *p*= 0,004).

Ailede AH öyküsü, anti-hipertansif tedavi, insülin, insülin ve oral anti-diyabetik kombine tedaviler açısından bakıldığında cinsiyetler arası anlamlı fark gözlenmedi.

Klinik Demans Skoru açısından da cinsiyetler arası anlamlı fark yoktu.

Otuz üç (%30,6) hastada MetS saptandı ve kadın hastalarda erkeklere oranla MetS daha sık olarak tespit edildi (K= %39,6, E= %17,7; *p*= 0,01).

Metabolik sendrom hafif evre demans grubu hastalarında, hafif-orta, orta ve ağır evre gruba göre daha yüksek oranda saptandı (sırasıyla %37,5; %22,7; %26,7; %0, *p*<0,05).

Metabolik sendromu olan ve olmayan hastaların KAM ve saat çizme testlerindeki skorları arasında anlamlı fark bulunmadı (p>0,05).

**Tablo 1**: Hastaların demografik, klinik ve laboratuar özellikleri

| | Erkek (n=45) | Kadın (n=63) | *p* |
|---|---|---|---|
| Yaş | 73,4±7,4 | 71,0±8 | Ns |
| Beden Kitle İndeksi (BKİ) | 26,1±3,8 | 27,9±6,3 | Ns |
| Beş çevresi | 93,8±12,6 | 92,9±18,2 | Ns |
| DM süresi | 20,2±57,7 | 40,2±83,7 | Ns |
| HbA1c | 6,1±1,5 | 6,3±1,5 | Ns |
| AKŞ | 102,9±25,7 | 111,7±30,8 | Ns |
| İnsülin | 9,8±10,1 | 14,7±19 | Ns |
| HOMA-IR | 2,6±2,9 | 4,7±6,9 | Ns |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kolesterol | 192,1±44,6 | 214±40,1 | 0,01 |
| Trigliserid | 123,8±75,5 | 145,8±82,2 | Ns |
| HDL-C | 47,3±15,1 | 55,4±14,0 | 0,009 |
| LDL-C | 124,0±29,9 | 135,2±37,2 | Ns |
| Demans süresi/ay | 45,6±48,4 | 32,4±28,0 | Ns |

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Çalışmamızda, Alzheimer Hastalığında MetS sıklığının genel populasyon, erkek ve kadın dağılımı ile benzer olduğunu saptadık.

Metabolik sendrom ve AH arasındaki ilişkinin güncel MetS kriterleri kullanarak araştırıldığı fazla çalışma bulunmamaktadır. Yayınlanmış çalışmalarda orta yaştaki bireylerde vasküler risk faktörlerin varlığı, kognitif yıkım ve AH gelişim riskini artırdığı gösterilmiştir (de la Torre JC, 2002; Kivipelto ve ark., 2001; Gustafson ve ark., 2003). Bu faktörler arasında yüksek kan basıncı, insülin metabolizması bozukluğu, kolesterol yüksekliği, plazma homosistein düzeyi yüksekliği, enflamasyon, obesite, sigara ve MetS yer almaktadır. Vanhanen ve arkadaşların yaptığı bir çalışmada MetS'un diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak Alzheimer hastalık riskini iki kattan fazla artırdığını raporlamışlardır (Vanhanen ve ark., 2006). Ancak bizim çalışmamız bu bulguyu desteklemedi. Hatta orta ve ileri evrelerde MetS sıklığı anlamlı olarak azaldı. İlaveten orta ve ileri evre Alzheimer hastalığında düşük MetS sıklığının muhtemelen düşük kalorili beslenme, iştah azalmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz.

Sonuç olarak, metabolik sendromun Alzheimer hastalığının gelişiminde katkısının olmadığı, bilişsel fonksiyonları kötüleştirmediği, hatta orta ve ileri evre hastalarda belirgin azaldığı görülmektedir.

**KAYNAKÇA**

Bayram F, Gündoğan K, Öztürk A, Yazıcı C. The prevalence of metabolic syndrome in Turkey and all over the world. Turkiye Klinikleri J Int Med Sci 2006;2(3):18-24.

de la Torre JC. Vascular basis of Alzheimer's pathogenesis. Ann NYAcad Sci 2002;977:196–215.

Edwardson CL, Gorely T, Davies MJ, et al: Association of sedentary behaviour with metabolic syndrome: a meta-analysis. PLoS One 2012; 7(4):e34916

Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001; 285: 2486–97.

Ford ES, Giles WH, Dietz WH. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. JAMA 2002; 287 (3):356-9.

Gustafson D, Rothenberg E, Blennow K, Steeen B, Skoog I. An 18-yearfollow-up of overweight and risk of Alzheimer's disease. Arch Intern Med 2003;163:1524–1528.

Kivipelto M, Helkala EL, Laakso MP, et al. Midlife vascular risk factors and Alzheimer's disease in later life: longitudinal, population basedstudy. BMJ 2001;322:1447–1451.

Vanhanen M, Koivisto K, Moilanen L, Helkala EL, Hänninen T, Soininen H, Kervinen K, Kesäniemi YA, Laakso M, Kuusisto J. Association of metabolic syndrome with Alzheimer disease: a population-based study. Neurology. 2006 Sep 12;67(5):843-7.

# Kot Fraktürlerinin Klinik özellikleri, Tanısı ve Tedavisi

**Hakan IŞIK[1] , Merve ŞENGÜL İNAN[1], Okan KARATAŞ[2]**
[1]*Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye.*
[2]*Sinop Atatürk Devlet Hastanesi,Göğüs Cerrahisi Kliniği, Sinop, Türkiye.*

**Amaç:** Kaburga kırıkları genellikle diğer yaralanmalarla ilişkilidir ve nadiren doğrudan ölüm ile ilişkilidir. Künt göğüs travmalarının yaklaşık % 10'unda ve ağır travmaların % 20'sinde görülürler. Bu çalışmanın amacı, komplikasyonların önlenmesi ve doğru tedavi yaklaşımının belirlenmesi için 150 vakayı gözlemleyerek, kaburga kırıklarının görüntüleme ve klinik parametrelerini tespit etmektir.
**Yöntem:** Ocak 2009-Eylül 2019 tarihleri arasında göğüs travması sonrası kliniğimizde muayene edilen 150 hastanın tıbbi verilerini ve görüntülerini geriye dönük olarak inceledik.
**Bulgular:** Yaş ortalaması 53 (20–88) idi. En sık kaburga kırığı nedeni 68 hastada trafik kazası, 14 hastada yüksekten düşme idi. 50 hastada tüp torakostomi gerekti. Hastaların 7'sinde torakotomi gerekti ve 144'ü komplikasyonsuz iyileşti. 6 hasta ağır yandaş yaralanmalar nedeniyle öldü.
**Sonuç:** Basit kaburga kırıklarının tedavisinin amacı, ağrıyı hafifletmek ve yeterli solunumu ve etkili bronşiyal temizliği sağlamaktır. Kaburga kırıklarının çoğu komplikasyonsuz olarak düzelir. Flail göğüs, ciddi göğüs deformitesi, mekanik ventilatörden ayrılmada başarısızlık, kronik ağrı, pulmoner herniasyon gibi durumlarda veya diğer nedenler için yapılan torakotomi esnasında stabilizasyon gerekebilir.
**Anahtar Kelime:** Künt göğüs travması, kaburga kırığı, torakotomi, tüp torakostomi

## Clinical Features, Diagnosis, and Treatment of Traumatic Rib Fractures

**Aim:** Rib fractures commonly associated with other injuries and rarely associated with direct mortality alone. They are occur in approximately 10% of blunt chest traumas and 20% of severe traumas. The aim of this study is to increase the understanding of rib fractures imaging and clinical parameters for preventing complications and determining the correct treatment approach by observing 150 cases.
**Methods:** We retrospectively reviewed the medical data and imagings of 150 patients who underwent examinations in our department after chest trauma between January 2009 and September 2019.
**Results:** The average age was 53. (range, 20–88) years. The cause of rib fractures was in car traffic accident . in 68 patients and falling from a height in 14 patients. Tube thoracostomy was required in 50 patients. Seven of the patients required thoracotomy, and 144 of them recovered without any complications. 6 patients died because of serious concomitant injuries.
**Conclusions:** The aim of the treatment of simple rib fractures is to relieve pain and to provide adequate respiratory and effective bronchial cleaning. Most of the rib fractures resolve without any complications. Rarely need of stabilization may be occur for flail chest, severe chest deformity, failure of weaning, chronic pain, pulmonary herniation, or during other causes of thoracotomy.
**Keywords:** Blunt chest trauma, rib fracture, thoracotomy, tube thoracostom

## GİRİŞ

Toraksı içine alan künt ve penetran göğüs travmaları; havayolu hasarı, tansiyon pnömotoraks, kardiyak tamponad, açık pnömotoraks, massif hemotoraks ve flail chest gibi ciddi lethal sonuçlara yol açabilir. Acil ve yaşamı tehdit eden bu durumlar hızlı tanı ve tedavi gerektirir. Künt göğüs travmalarının yaklaşık %10'unda ve ciddi travmaların ise %20'sinde görülür. Bu çalışma göğüs cerrahisi pratiğinde oldukça sık rastlanan kot fraktürlerini , tanı, eşlik eden yaralanmalar, tedavi stratejileri ve prognoz açısından değerlendirmeyi hedeflemektedir.

## YÖNTEM

Ocak 2009 ile Eylül 2019 tarihleri arasında kliniğimizde takip edilmiş kot fraktürü tanısı olan 150 hastanın kayıtları retrospektif olarak incelenmiştir. Hastaların demografik özellikleri, travma sebepleri, toraks travması özellikleri, eşlik eden yaralanmaları, tanı yöntemleri, tedavi yöntemleri ve mortaliteleri araştırıldı.

**BULGULAR**

Hastaların 97'si (%64.6) erkek , 53'ü (%35.4 ) kadındı. Yaş ortalaması 53 (20-88) idi. En sık komorbid hastalık kardiyovasküler sistem hastalıklarıydı. Diyabet ise ikinci en sık görülen komorbid durumdu. Hastaların %22.6'sı (n=34) aktif sigara içicisi idi. En sık travma sebebi trafik kazasıydı (n=85 %56.6) . Trafik kazalarının 69'u araç içi iken 16'si araç dışı trafik kazasıydı. İkinci en sık yüksekten düşmeydi (n=15 %10). Travma nedenleri Tablo 1'de hastaların demografik özellikleri Tablo 2 'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Travma Nedenleri

| ETYOLOJİ | Sayı |
|---|---|
| Araç içi trafik kazası | 69 |
| Aynı seviyeden düşme | 25 |
| Araç dışı trafik kazası | 16 |
| Yüksekten düşme | 15 |
| Ateşli silah yaralanması | 6 |
| Ev içi kazalar | 6 |
| Blast yaralanma | 5 |
| Göçük altında kalma | 2 |
| Helikopter kazası | 2 |
| Darp | 2 |
| Hayvan tepmesi | 2 |

**Tablo 2.** Hastaların Demografik Özellikleri

| Hastalar | 150 |
|---|---|
| Erkek | 97 (%64.6) |
| Kadın | 53 (%35.4) |
| Ortalama yaş | 53 (20-88 yaş) |
| Komorbidite | |
| KOAH | 13 (%8.6) |
| Kardiyovasküler | 15 (%10) |
| Diyabet | 18 (%12) |
| Aktif sigara içicisi | 34 (%22.6) |

Hastaların 37'si yalnızca akciğer grafi ile değerlendirilirken 113'üne Toraks BT çekilmişti. Hastaların 107'sinde yalnızca toraks etkilenmişti. Bu hastaların 8'inde kot fraktürüne klavikula fraktürü eşlik ederken 2'sinde skapula fraktürü eşlik ediyordu. 58 hastada kot fraktürüne pnömotoraks eşllik ederken 49 hastada hemotoraks eşlik ediyordu. 83 hastada ise hemopnömotoraks birlikteliği vardı. Hastaların 61'inde (%40.6) sağ taraf, 57'sinde (%38) sol taraf etkilenirken 32 hastada (%21.3 ) bilateral kot fraktürü vardı. En sık etkilenen kaburgalar 4-5-6-7-8 ve 9. kaburgalardı. Yedi hastada kot fraktürlerine yönelik cerrahi stabilizasyon uygulanmıştır. Bu hastaların ikisinde major damar ve parankim hasarı sebebiyle lobektomi

yapılmıştır. Bir hastada ise yabancı cisim tahliyesi yapılmıştır. 43 hastada kot fraktürüne eşlik eden yaralanmalar mevcuttu. En sık görülen eşlik eden yaralanma vertebra fraktürü idi (n=10 %23). En sık etkilenen vertebra ise 1. Lumbal vertebraydı. Dört hastaya laparotomi yapılırken 12 hastaya extremite kemiklerinin fraktürü sebebiyle operasyon uygulanmıştır. Hastaların ortalama hastanede kalış süresi 5.3 gün olarak hesaplanmıştır. Bir hastada mortalite ile karşılaşılmıştır.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Künt toraks travmaları sonrası en sık karşılaşılan duru kot fraktürleridir. Göğüs duvarının esnek yapısı sebebiyle, kot fraktürleri çocukluk çağında daha az görülür. Genç hastalarda fraktür olması için daha yüksek enerji gerekir ve bu da internal hasarın daha yüksek olmasına yol açar. İleri yaşlarda ise kotların ossifikasyonu onları kırılmaya daha müsait hale getirir ve daha düşük bir enerji ile bile major internal hasar olmadan kot fraktürü gerçekleşebilir. Serimizde hastaların yaş ortalaması 53 idi ve çalışmamızda çocuk hasta bulunmamaktadır. 4-9. kotlar en sık etkilenen kotlardır .

Çok nadir durumlarda fraktürler kalp , büyük damar ve akciğer dışındaki iç organlara da perforasyona yol açabilir. Kot fraktürlerindeki esas morbidite sesebi ise eşlik eden yaralanmalar ve ağrının sonucu olarak ortaya çıkar.Yalnızca %6 oranında hastanın izole kot fraktürü ile başvurduğu bildirilmiştir. Bizim serimizde bu oran %63.3(n=63) olarak hesaplanmıştır.

Klinikte en sık öksürmekle ve derin nefes almakla artan ağrı ile karşılaşılır. Palpasyonla o bölgede hassasiyet mevcuttur, krepitasyon alınabilir. Akciğer grafi genellikle ilk tetkiktir. Ancak Toraks BT yalnızca kota ait değil komşu organ ve doku hasarını da gösterdiği için oldukça değerlidir.

İnterkostal arter yaralanması sık olmamakla birlikte masif hemotoraksa sebep olabilir. Kot fraktürlerine extraplevral hematom eşlik edebilir. Bu durum plevral efüzyondan pozisyonla değişmemesi ile ayrılır.

Birinci ve 2. kot fraktürleri yüksek enerjili travmayı işaret eder. Subklavian damar yaralanmaları, daha az oranda ise Aort ve innominate arter ve ven ve hatta trakeobronşial yaralanmalar oluşabilir. Poole ve ark.'nın birinci ve ikinci kot fraktürü olan hastalardan oluşan serilerinde Aort yaralanması riskini %3 , brakiosephalik damar yaralanması riskini %4.5 olarak bulmuştur.

Hastalarımızın yedisinde 1. kot etkilenmişti. Bu travmaların 2'sinde sebep yüksekten düşme iken 3'ünde araç içi 2'sinde araç dışı trafik kazası idi.

Göğüs kafesinin sol alt zonunun travmaları splenik yaralanma ile ilişkili olabilirken sağ alt zonda karaciğer laserasyonu olasıdır. Özellikle 3-8. kotların lateralini kapsayan yaralanmalarda ağrı ve hipoventilasyon sebebiyle pulmoner komplikasyonlar daha sıktır. Bu açıdan klinisyenler dikkatli olmalıdır.

Göğüs travmalarında temel tedavi hedefi ağrının kontrol altına alınması ve varsa instabilitenin önüne geçmektir. Ağrı için intercostal sinir blokajı, epidural blok, paravertebral blok ve intraplevral analjezi yöntemleri bildirilmiştir. En etkili yöntemin epidural blok olduğu kabul edilir.

Flail Chest (Yelken göğüs ), ardışık 4 kotun en az 2 yerinden kırılması olarak tariflenir. Künt göğüs travmalarının %5-13'ünde karşılaşılır. Mortalitesi %10-15 olarak bildirilmiştir. Erken dönemde hemotoraks ve kontüzyon mortalite sebebiyken geç dönemde ARDS mortaliteye yol açar.

Kot fraktürlerinde diğer kemik fraktürleri gibi external stabilizasyon sağlayarak ağrıyı azaltmanın bir yöntemi yoktur. Akciğerin ventilasyonu bu bölgenin devamlı hareketli olmasını sağlar. Ağrı,

atalektazi, pnömoni ve hatta solunum yetmezliği gibi sekonder sorunlara yol açtığından en büyük sorundur. İnternal fiksasyon ciddi göğüs duvarı instabilitesi olan hastalarda gereklidir.

Sonuçta kot fraktürleri genellikle diğer yaralanmalarla birliktelik gösterir ve tek başına direk mortaliteyle nadiren ilişkilidir. Göğüs cerrahları kot fraktürlerini tanımada ve eşlik edebilecek patolojileri öngörme konusunda dikkatli davranmalılardır.

**KAYNAKÇA**

1. Galan G, Penalver JC, Paris F. Blunt Chest İnjuries in 1696 patients. Eur J Cardiovasc Surg. 1997;6:284
2. Ökten İ, Kavukçu HŞ, Turna A, Eroğlu A, Cangır AK. İstanbul Tıp Kitabevi
3. Pettiford BL, Luketich JD, Landreneau RJ. The management of flail chest. Thorac Surg Clin. 2007;17(1):25-33.
4. Poole GV Jr, Myers RT. Morbidity and mortality in major blunt trauma to the upper chest. Ann Surg. 1881;193(1):70-5.
5. Sartorelli KH, Vane DW. The diagnosis and management of children with blunt injury of the chest. Semin Pediatr Surg. 2004 ; 13(2):98-105.
6. Ziegler DW, Agarwal NN. The morbidity and mortality of rib fractures. J Trauma. 1994;37(6):975-979.

---

## Parsiyel Kalça Protezi Yapılan Femur Proksimalbölge Kırıklarında Lokal Vankomisin Uygulamasının Sonuçları

**H. Yener ERKEN, Gürdal NUSRAN(*), Onur YILMAZ , Doğukan ANAPA**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi Ve Travmatoloji Anabilim Dalı*

**Amaç:** Femur Proksimal bölge kırığı nedeniyle parsiyel kalça protezi(PKP) uygulanan hastalarda lokal vankomisin uygulamasının yara yeri enfeksiyonu üzerindeki etkilerinin sonuçlarını bildirmek.
**Yöntem:** Proksimal femur kırığı sebebiyle ÇOMÜ Araştırma Uygulama Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğimizde 2019 Ocak-2019 Haziran tarihleri arasında PKP uygulanarak tedavi edilmiş hastalar hastanemizin MIA-MED hastane bilgi yönetim sistemi (MIA Teknoloji) üzerinden retrospektif olarak epikrizleri,poliklinik dataları, labaratuar verileri ve X-ray görüntüleri tarafımızca tarandı. Çalışmaya 64-94 yaş arası femur proksimal bölge kırığı olan ve PKP uygulanan hastalar dahil edilip; açık kırıklar ve patolojk kırıklar çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışmaya intertrochanterik kırıklar sınıfındaki AO tip A1, A2 ve A3 kırıklar, AO tip B1, B2, B3 tip femur boyun kırıkları dahil edilirken diğer proksimal femoral bölge kırıkları çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Retrospektik çalışmamıza 70 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların sistem üzerinden yaşı, cinsiyeti, kırık tarafı, kırık oluşma paterni, hastaların yattığı gün sayısı, hastalara perop dönemde lokal vankomisin uygulanıp uygulanmadığı, postop poliklinik takip süreleri, postop yara yeri enfeksiyonu gelişip gelişmediği, hastaların cerrahi sonrası postop yoğun bakıma yatışı olup olmadığı, hastaların tedavilerinde cerrahi sonrası gelişen komplikasyonlar kayıt edildi. Elde edilen veriler IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics 22 software (*SPSS Inc., Chicago, IL, USA*) ile analiz edildi. Normal dağılımı olmayan değişkenler için parametrik olmayan testler kullanıldı. Kategorik veriler ki-kare testi, Fischer's exact testi ile karşılaştırıldı. Kantitatif veriler ortalama, standart sapma, medyan, çeyrek skala, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edildi. Güven aralığı% 95, p değeri 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.
**Bulgular:** Araştırmaya dahil edilen 25'i erkek , 45'i bayan toplam 70 hastanın yaş ortalamaları 82.4 (std 6.82). Hastaların yatış süreleri minimum 2 gün maksimum 10 gün, ortalama yatış süreleri 4.2 gün olarak saptandı.(std deviasyon 2.2) Hastaların 33 tanesinin kırık tarafı sağ , 37 tanesinin kırık tarafı sol taraftı. Hastaların travma paternlerine bakıldığında tüm hastaların basit düşme öyküsü mevcuttu. Hastaların 27 'sine perop lokal vancomisin uygulanırken 43 hastada uygulanmadığı görüldü. Hastaların 24'ü operasyon sonrası postop yoğun bakımda takip edilirken 46 hasta operasyon sonrası serviste takipleri yapıldı. Postop yoğun bakıma devredilen hastaların ortalama yoğun bakım yatış süreleri 1,1 gündü. Postop takiplerinde

toplam 4 hastada yara yeri enfeksiyonu geliştiği saptandı. Postop yara yeri enfeksiyonu gelişen hastaların 3 tanesinin vancomisin uygulanmayan grupta, 1 tanesinin ise vancomisin uygulanan grupta olduğu saptandı. Vancomisin uygulanan grupla uygulanmayan grup arasında yapılan istatiksel analizde vancomisin uygulanmayan grupta yara yeri enfeksiyonu daha yüksek oranda görülmesine rağmen aralarında yapılan istatiksel analizde anlamlı bir farklılık saptanmadı.(p:0,498). Postop enfeksiyon gözlenen hastaların 3 tanesinin postop yoğun bakımda takibi olduğu 1 hastanın ise postop serviste takibi yapıldığı saptandı. Postop yoğun bakımda takibi yapıldıktan sonra servise alınan hastalarda enfeksiyon görülme oranı daha yüksek olarak bulunmasına rağmen postop direkt serviste takip edilen hastalarla arasında yapılan istatiksel analizde anlamlı bir farklılık bulunamadı.(p:0,113).Yoğun bakımda takibi yapılan 24 hastanın vancomisin kullanımına ve enfeksiyon oranlarına bakıldığında bu 24 hastanın 15'inde(62.5%) vancomisin kullanılmadığı 9 'unda(%37.5) vancomisin kullanıldığı ; vancomisin kullanılan grupta 1 hastada kullanılmayan grupta 2 hastada yara yeri enfeksiyonu geliştiği görüldü. Yapılan istatiksel analizde yoğun bakımda takibi yapılan hastalarda perop lokal vancomisin kullanımı ile yara yeri enfeksiyonu gelişmesi arasında anlamlı farklılık saptanmadı.(p:0.692)

**Sonuç:** Yaptığımız çalışmada PKP uygulanan hastalarda yara kapanması sırasında lokal vankomisin uygulamasının postop yara yeri enfeksiyonuna etkisini retrospektif olarak inceledik. Elde ettiğimiz verilerin analizinde vankomisin uygulanan ve uygulanmayan hastalarda postop enfeksiyon gelişimi açısından anlamlı bir fark olmadığını gördük. Ayrıca hastaların postop yoğun bakıma yatışlarının yada direkt serviste takip edilmelerinin enfeksiyon gelişimi açısından istatiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını bulduk. Bu çalışmanın sonuçlarının doğrulanması ve daha objektif verilerin edide edilebilmesi için daha büyük örneklem grubunda çalışılmasının gerekli olduğu kanaatindeyiz.

**Anahtar Kelime:** vancomisin , ortopedi, femur kırıkları,enfeksiyon

## The Results of Local Vancomycin In Femoral Proximal Region Fractures With Partial Hip Prosthesis

**Aim:** To report the effects of local vancomycin administration on wound infection in patients undergoing hip hemiarthroplasty for proximal femoral fractures.

**Methods:** Patients treated with hip hemiarthroplasty in our Orthopedics and Traumatology Clinic of ÇOMU Research Practice Hospital between January 2019 and June 2019 for proximal femoral fractures were treated with via MIA-MED hospital information management system (MIA Technology) of our hospital. We retrospectively reviewed discharge summary, outpatient data, laboratory data and X-ray images. Patients with a fracture of the proximal region of the femur aged 64-94 years were included in the study. open fractures and pathological fractures were excluded. AO type A1, A2 and A3 fractures, AO type B1, B2, B3 type femoral neck fractures of the intertrochanteric fractures were included in the study, while other proximal femoral fractures were excluded from the study. Seventy patients were included in our retrospective study. Age, gender, fracture side, fracture formation pattern, number of days of hospitalization, whether or not local vancomycin was applied to patients during the perop period, postop policlinic follow-up periods, postoperative wound infection developed and postop intensive care hospitalization of the patients included in the study. Complications developed after surgery were recorded. The data were analyzed with the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics 22 software (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Non-parametric tests were used for variables without normal distribution. Categorical data were compared with chi-square test and Fischer's exact test. Quantitative data were expressed as mean, standard deviation, median, quarter scale, minimum and maximum values. A confidence interval of 95% and a p value of less than 0.05 were considered statistically significant.

**Results:** The mean age of 70 patients (25 male, 45 female) was 82.4 (std 6.82). The duration of hospitalization was minimum 2 days and maximum 10 days, and the mean hospitalization time was 4.2 days (std deviation 2.2). When trauma patterns of the patients were examined, all patients had a history of simple falls. Perop local vancomycin was administered to 27 patients and not to 43 patients. İmmediately after the surgery twenty-four patients were followed up in the postoperative intensive care unit, and 46 patients were followed up in the postoperative unit. The mean length of stay in the intensive care unit was 1.1 days. Postoperative follow-up revealed wound infection in 4 patients. It was found that 3 of the

patients who developed postoperative wound infection were in the vancomycin-treated group and 1 was in the vancomycin-treated group. Although there was a higher rate of wound infection in the non-vancomycin group, no statistically significant difference was found between the two groups (p: 0.498). It was found that 3 of the patients with postoperative infection were followed up in the postoperative intensive care unit and 1 patient was followed up in the postoperative department. Although the incidence of infection was higher in the patients who were admitted to the service after follow-up in the postoperative intensive care unit, no statistically significant difference was found between the patients followed up in the postoperative direct service (p: 0.113). 15 of these 24 patients (62.5%) did not use vancomycin in 9 (37.5%) vancomycin used; wound infection developed in 1 patient in vancomycin group and 2 patient in unused group. No statistically significant difference was found between the use of perop local vancomycin and wound infection in patients who were followed up in the intensive care unit (p: 0.692).

**Conclusions:** In this study, we retrospectively examined the effect of local vancomycin administration on postoperative wound infection in patients undergoing PKP. In the analysis of the data we obtained, we found that there was no significant difference in the development of postop infection in patients with and without vancomycin. In addition, we found that the patients' admission to the postoperative intensive care unit or follow-up in the ward did not make a statistically significant difference in terms of infection development. In order to confirm the results of this study and to obtain more objective data, we believe that it is necessary to work in a larger sample group.

**Keywords:** vancomycin, orthopedics, femoral fractures, infection

## GİRİŞ

Kalça protezleri operasyonları sonrası cerrahi alan enfeksiyonları yüksek morbidite, mortalite ve ekonomik maliyete neden olmaktadır(1-3). Kalça cerrahisindeki cerrahi alan enfeksiyonları postoperatif en sık görülen komplikasyonlar arasında olup bu riski en aza indirmek için ameliyat öncesi, sırası ve sonrasında çeşitli profilaktik yöntemler uygulanır. Kalça cerrahisi sonrası enfeksiyonların tedavisi genellikle uzun süreli antibiyotik tedavisi, çoklu cerrahi işlemler ve uzun süre yara yeri takibi gerektirmesi nedeniyle hastanın ve ailesinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkiler. Yara kapanmadan önce yaraya uygulanan vankomisinin ameliyat sonrası cerrahi alan enfeksiyonu insidansını postoperatif dönemde azalttığı birçok yayında gösterilmiştir. (4,8) Diğer yandan bu uygulama ile ilgili son çalışmalar farklı etkinlik tahminleri bildirmiştir. Birkaç gözlem çalışması önemli faydalar göstermiştir. (7) Lokal vankomisin uygulaması maliyet etkin ve sistemik yan etkilerden bağımsız olsada renal toksisite ve hayatı tehdit eden anafilaksi gibi komplikasyonlara neden olabileceği akılda tutulmalıdır (5,6).

Çalışmamızın amacı femur proksimal bölge kırığı nedeniyle parsiyel kalça protezi(PKP) uygulanan hastalarda lokal yara içi vankomisin uygulamasının yara yeri enfeksiyonu üzerindeki etkilerini ve cerrahi alan enfeksiyonlarını azaltıp azaltamayacağını değerlendirmektir.

## YÖNTEM

Proksimal femur kırığı sebebiyle Çanakkale 18 Mart Üniversitesi(ÇOMÜ) Araştırma Uygulama Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji kliniğimizde 2019 Ocak-2019 Haziran tarihleri arasında PKP uygulanarak tedavi edilmiş hastalar hastanemizin MIA-MED hastane bilgi yönetim sistemi (MIA Teknoloji) üzerinden retrospektif olarak epikrizleri,poliklinik dataları, labaratuar verileri ve X-ray görüntüleri tarafımızca tarandı. Çalışmaya 64-94 yaş arası femur proksimal bölge kırığı olan ve PKP uygulanan hastalar dahil edilip; açık kırıklar ve patolojk kırıklar çalışma dışında bırakılmıştır. Çalışmaya intertrochanterik kırıklar sınıfındaki AO tip A1, A2 ve A3 kırıklar, AO tip B1, B2, B3 tip femur boyun kırıkları dahil edilirken diğer proksimal femoral bölge kırıkları çalışma kapsamı dışında bırakıldı. Retrospektik çalışmamıza 70 hasta dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen hastaların sistem üzerinden yaşı, cinsiyeti, kırık tarafı, kırık oluşma paterni, hastaların yattığı gün sayısı, hastalara perop dönemde lokal vankomisin uygulanıp uygulanmadığı, postop poliklinik takip süreleri, postop yara yeri enfeksiyonu gelişip gelişmediği, hastaların cerrahi sonrası postop yoğun bakıma yatışı olup olmadığı, hastaların

tedavilerinde cerrahi sonrası gelişen komplikasyonlar kayıt edildi. Elde edilen veriler IBM Statistical Package for Social Sciences (SPSS) Statistics 22 software (*SPSS Inc., Chicago, IL, USA*) ile analiz edildi. Normal dağılımı olmayan değişkenler için parametrik olmayan testler kullanıldı. Kategorik veriler ki-kare testi, Fischer's exact testi ile karşılaştırıldı. Kantitatif veriler ortalama, standart sapma, medyan, çeyrek skala, minimum ve maksimum değerler olarak ifade edildi. Güven aralığı% 95, p değeri 0.05'ten küçük olması istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

**BULGULAR**

Araştırmaya dahil edilen 25'i erkek , 45'i bayan ( male/female ratio 0.55/1) toplam 70 hastanın yaşları yaşı minumum 64 maksimum 94'dü ve yaş ortalamaları 82.4 (std 6.82) olarak hesaplandı. Hastaların yatış süreleri minimum 2 gün maksimum 10 gün, ortalama yatış süreleri 4.2 gün olarak saptandı.(std deviasyon 2.2) Hastaların 33 tanesinin kırık tarafı sağ , 37 tanesinin kırık tarafı sol taraftı. Hastaların travma paternlerine bakıldığında tüm hastaların basit düşme öyküsü mevcuttu. Hastaların 27 'sine perop lokal vankomisin uygulanırken 43 hastada uygulanmadığı görüldü. Hastaların 24'ü operasyon sonrası postop yoğun bakımda takip edilirken 46 hasta operasyon sonrası serviste takipleri yapıldı. (Tablo 1.) Postop yoğun bakıma devredilen hastaların ortalama yoğun bakım yatış süreleri 1,1 gündü. Postop takiplerinde toplam 4 hastada yara yeri enfeksiyonu geliştiği saptandı. Bu hastaların 2'sinde psodomonas species,1'inde Acinetobacter, 1 tanesinde klebsiella üremesi oldu.

**Tablo 1. Demografik Veriler**

| | Tedavi Grubu | Kontrol Grubu | Toplam |
|---|---|---|---|
| **Hasta Sayısı** | 27(%38.6) | 43(%61.4) | 70 |
| **Cinsiyet** | | | |
| **Erkek** | 13(%52) | 12(%48) | 25(%35.7) |
| **Kadın** | 14(%31.1) | 31(%68.9) | 45%64.3 |
| **Kırık Tarafı** | | | |
| **Sağ** | 10(%30.3) | 23(%69.7) | 33(%47.1) |
| **Sol** | 17(%45.9) | 20(%54.1) | 37(%52.9) |
| **Ortalama Yaş** | 83.07(std 1.28) | 82.02(std 1.26) | 82.4(std 6.8) |
| **Ortalama Yatış Süresi** | 5(0.4) | 3.7(0.33) | 4.24(std 2.2) |
| **Postop Yoğun Bakım** | 9(%37.5) | 15(%62.5) | 24(%34.3) |
| **Postop Yara Enfeksiyonu** | 1(%1.4) | 3(%4.3) | 4(%5.7) |

Hastaların 66'sında postop yara yeri enfeksiyonu gelişmediği, 4 hastada postop takiplerinde yara yeri enfeksiyonu geliştiği saptandı. Postop yara yeri enfeksiyonu gelişen hastaların 3 tanesinin vankomisin uygulanmayan grupta, 1 tanesinin ise vankomisin uygulanan grupta olduğu saptandı. Vankomisin uygulanan grupla uygulanmayan grup arasında yapılan istatiksel analizde vankomisin uygulanmayan grupta yara yeri enfeksiyonu daha yüksek oranda görülmesine rağmen aralarında yapılan istatiksel analizde anlamlı bir farklılık görülmedi. (p:0,498) (Tablo2.)

Postop enfeksiyon gözlenen hastaların 3 tanesinin postop yoğun bakımda takibi olduğu 1 hastanın ise postop serviste takibi yapıldığı saptandı. Postop yoğun bakımda takibi yapıldıktan sonra servise alınan hastalarda enfeksiyon görülme oranı daha yüksek olarak bulunmasına rağmen postop direkt serviste takip edilen hastalarla arasında yapılan istatiksel analizde anlamlı bir farklılık bulunamadı.(p:0,113).Yoğun bakımda takibi yapılan 24 hastanın vankomisin kullanımına ve enfeksiyon oranlarına bakıldığında bu 24 hastanın 15'inde(62.5%) vankomisin kullanılmadığı 9'unda(%37.5) vankomisin kullanıldığı; vankomisin kullanılan grupta 1 hastada kullanılmayan grupta 2 hastada yara yeri enfeksiyonu geliştiği görüldü.

Yapılan istatiksel analizde yoğun bakımda takibi yapılan hastalarda perop lokal vankomisin kullanımı ile yara yeri enfeksiyonu gelişmesi arasında anlamlı farklılık saptanmadı.(p:0.692)

Hastaların 66'sında enfekyion dışı komplikasyonlardan hiçbiri gelişmezken, 3 hastada luksasyon, 1 tanesinde periprostetik kırık gelişti.(Tablo 3.)

**Tablo 2.** Yara Yeri Enfeksiyonu ve Vankomisin Kullanımı

| Yara Yeri Enfeksiyonu | | | |
|---|---|---|---|
| **Vankomisin** | Yok | Var | Toplam |
| **Kullanılan** | 26(96.3%) | 1(3.7%) | 27(38.6%) |
| **Kullanılmayan** | 40(93%) | 3(7%) | 43(61.4%) |
| **Toplam** | 66(94.3%) | 4(5.7%) | 70 |

**Tablo 3.** Enfeksiyon Dışı Komplikasyonlar

| Enfeksiyon Dışı Komplikasyon | Sayı | Yüzde |
|---|---|---|
| **Luksasyon** | 3 | %4.3 |
| **Periprostetik Kırık** | 1 | %1.4 |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Cerrahi operasyon sonrası yara yeri enfeksiyonu gelişimin önlemek için profilaktik antibiyotik uygulanması, dreyp kullanılması gibi birtakım profilaktik yöntemler uygulanır. Biz çalışmamızda yara yeri enfeksiyonu gelişimin önlemek ve azaltmak için perop local yara yerine vankomisin tozu uyguladık. Literaturde vankomisin tozu uygulanmasının enfeksiyon riskini azalttığı yönünde bircok araştırma mevcut olup bunlardan O'Neill tarafından spinal cerrahi ve enstrumentasyon uygulanan hastalarda yapılan araştırma, yara içi Vankomisin uygulamasının, herhangi bir akut veya uzun vadeli komplikasyon olmadan enfeksiyon riskini önemli ölçüde azalttığını göstermiştir. (7) O'Neill ve arkadaşları, aletli spinal füzyon prosedürleri uygulanan travmatik spinal yaralanmaları olan 110 hastayı inceledi. Hastaların 54'ünde standart sistemik profilaksi mevcuttu, 56'sında cerrahi yaradaki Vankomisin tozu uygulamasına ek olarak standart sistemik profilaksi yapıldı. Bulgular, Vankomisin ile tedavi edilen grupta diğer gruplara göre enfeksiyon sayısında anlamlı bir azalma olduğunu göstermiştir. Bu bulgu, postoperatif cerrahi alan enfeksiyonu riskini azaltmada oldukça ümit vericidir ve yara içi Vankomisin uygulamasının kullanımının artmaya devam edeceğini tahmin ediyoruz. Fakat literatürde yapılan çalışmalarda yara içi Vankomisin uygulamasının total kalça artroplastisi sonrası enfeksiyonun azaltılmasında herhangi bir etkisi olup olmadığını değerlendirmek için çok az araştırma yapılmıştır. Omrani ve ark. sementli total kalça artroplastisi uygulanan 125 hastada yapılan diğer bir çalışmada ise lokal vankomisin uygulamasının herhangi bir olumsuz komplikasyon olmadan cerrahi alan enfeksiyonunu azalttığını göstermişlerdir.(8). Cohen ve arkadasları yaptıkları çalışmada sementli total kalça protezi yapılan 309 hastaya local vankomisin uygulamışlar, 246 hastaya uygulama yapılmamıştır. Yaptıkları çalışmada periprostetik eklem enfeksiyonu açısından yaptıkları değerlendirmede lokal vankomisin uygulanan gruptan 2'sinde, uygulanmayan gruptan 4'ünde periprostetik enfeksiyon gelişmiştir. Gruplar arasında istatiksel olarak anlamlı farklılık bulamamışlardır fakat topikal vankomisin grubu% 60 daha düşük enfeksiyon insidansına sahip olduğunu göstermişlerdir.(9) Biz çalışmamızda PKP uygulanan hastalarda yara kapanması sırasında lokal vankomisin uygulamasının postop yara yeri enfeksiyonu gelişimine etkisini retrospektif olarak inceledik. Elde ettiğimiz verilerin analizinde vankomisin uygulanan ve uygulanmayan hastalarda postop

enfeksiyon gelişimi açısından anlamlı bir fark olmadığını gördük. Ayrıca hastaların postop yoğun bakıma yatışlarının yada direkt serviste takip edilmelerinin enfeksiyon gelişimi açısından istatiksel olarak anlamlı bir fark oluşturmadığını bulduk. Bu çalışmanın sonuçlarının doğrulanması ve daha objektif verilerin elde edilebilmesi için daha büyük örneklem grubunda çalışılmasının gerekli olduğu kanaatindeyiz.

**KAYNAKÇA**

1. Perencevich EN, Sands KE, Cosgrove SE, Guadagnoli E, Meara E, Platt R., Health and economic impact of surgical site infections diagnosed after hospital discharge. *Emerg Infect*

*Dis* 2003; **9**(2):196–203.

2. Kirkland KB, Briggs JP, Trivette SL, Wilkinson WE, Sexton DJ., The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. *Infect Control HospEpidemiol* 1999; **20**(11): 725–730.

3. Fry DE., The economic costs of surgical site infection. *Surg Infect (Larchmt)* 2002; **3**(Suppl1): S37–S43.

4. ZebalaL P, Chuntarapas T, Kelly MP, Talcott M, Greco S, Riew KD., Intrawound vancomycin powder eradicates surgical wound contamination: an invivo rabbit study. *J Bone Jt Surg Am* 2014; **96**(1):46–51.

5. Godil SS, Parker SL, O'Neill KR, Devin CJ, Mc Girt MJ, Comparative effectiveness and costbenefit analysis of local application of vancomycin powder in posterior spinal fusion for spine trauma: clinical article. *J Neurosurg Spine* 2013; **19**(3):331–335.

6. Rathbone CR, Cross JD, Brown KV, Murray CK, Wenke JC., Effect of various concentrations of antibiotics on osteogenic cell viability and activity. *J Orthop Res* 2011; **29**(7):1070–1074.

7. O'Neill KR, Smith JG, Abtahi AM, Archer KR, Spengler DM, McGirt MJ, et al: Reduced surgical site infections in patients undergoing posterior spinal stabilization of traumatic injuries using vancomycin powder. *Spine J* 2011; **11**:641-646, 0937 553 4204.

8. Omrani F. A, Emami M, Sarzaeem M, Zarei R, Yeganeh A. The Effect of Intra-wound Vancomycin Powder Application in Reducing Surgical Site Infections After Total Hip Arthroplasty. Biosci Biotechnol Res Asia 2015;12(3)

9.ohen E, Marcaccio S, Goodman A, Lemme N, Limbird R. Efficacy and Cost-effectiveness of Topical Vancomycin Powder in Primary Cementless Total Hip Arthroplasty. *ORTHOPEDICS.* 2019; 42: e430-e436. doi: 10.3928/01477447-20190321-05

---

## Trichophyton Türleri Üzerine Propolis ve Kurkumin Ekstratlarının Antifungal Aktivitesinin ve Sinerjistik Etkilerinin Araştırılması

**Zehra Özlem ÜNAL[(1)], Berna ERDAL[(2)]**

[1] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Ensitüsü, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ.*
[2] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Dermatofitler, yüzeyel mantar enfeksiyonları içerisinde en çok karşılaşılan enfeksiyonlar olan dermatofitozlara sebep olurlar. Besin kaynağı olarak keratini kullanırlar. Deri, saç ve tırnakta yaygın olarak bulunurlar. Dermatofitler içerisinde en sık karşılaşılan türler *Trichophyton* türleridir. *Trichophyton* türlerinin tedavisinde kullanılan çok sayıda antifungal bulunmaktadır. Bu antifungallerin tedavide bazen yetersiz olması mantar öldürücü etkisi olan daha iyi terapötik ajanların araştırılmasına yol açmıştır.Yakın zamanda yapılmış çalışmalarda kurkumin ve propolisin bu tür uygulamalar için uygun maddeler olduğu öne sürülmüş ve araştırmalar bu yönde hız kazanmıştır. Bu çalışmada 100 *Trichophyton* izolatı üzerine kurkumin ve propolisin antifungal etkisinin ve sinerjistik etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya 2011–2017 tarihleri arasında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarına gönderilen deri, tırnak ve saç örneklerinden

izole edilerek saklanan 100 *Trichophyton* izolatı dahil edildi. Referans suş olarak *Trichophyton rubrum suşu* kullanıldı. İlk olarak izolatların propolis ve kurkumine karşı minimum inhibitör konsantrasyon (MİK) değerleri CLSI M38-A2 standartlarına uygun olarak mikrodilüsyon yöntemi ile belirlendi. Daha sonra sinerjistik etkilerin araştırılmasında ise mikrodilüsyon checkboard yöntemi kullanıldı.
**Bulgular:** 100 *Trichophyton* izolatının izole edildiği örneklerin 42'si saç, 23'ü deri, 35'i ise tırnak olarak tespit edildi. 100 *Trichophyton* izolatının 76'sı *Trichophyton rubrum*, 24'ü *Trichophyton mentagrophytes* olarak tanımlandı. Kurkumin ve propolisin çalışmadaki *Trichophyton* türleri üzerinde %100 antifungal etkiye sahip olduğu belirlenmesinin yanı sıra bu ekstratlarların çalışmada kullanılan *Trichophyton* türleri üzerinde %80 sinerjistik etkiye sahip olduğu tespit edildi. *Trichophyton rubrum* standart suşu üzerine yapılan kurkumin ve propolis antifungal etki çalışması sonucunda çalışmada kullandığımız izolatlar ile benzer sonuçlar elde edildi.
**Sonuç:** Çalışma sonucunda kurkumin ve propolisin hem ayrı ayrı hem de birlikte *Trichophyton* izolatları üzerine antifungal etkisi olduğu belirlendi. Bu çalışma ülkemizde dermatofitler üzerine kurkumin ve propolisin sinerjistik etkilerinin araştırdıldığı ilk çalışmadır.
**Anahtar Kelimeler:** *Trichophyton*, Kurkumin, Propolis, MİK, Sinerjistik etki

**Investigation of Antifungal Activity and Propolis and Curcumin Synergistic Effect Extracts on *Trichophyton* Species**

**Aim:** Dermatophytes cause dermatophytoses, the most common infections among superficial fungal infections. They use keratine as a food source. They are commonly found in skin, hair and nails. *Trichophyton* species are the most common species among dermatophytes. There are many antifungals used in the treatment of *Trichophyton* species. The inadequacy of antifungals in treatment has led to the search for better therapeutic agents with fungicidal effects. The aim of this study was to investigate antifungal and synergistic effects of curcumin and propolis on 100 *Trichophyton* isolates.
**Methods:** 100 *Trichophyton* isolates which were isolated from skin, nail and hair samples sent to Namık Kemal University Health Application and Research Center Medical Microbiology Laboratory between 2011 and 2017 were included in the study. *Trichophyton rubrum* was used as the reference strain. Firstly, the minimum inhibitory concentration (MIC) values of the isolates against propolis and curcumine were determined by microdilution method according to CLSI M38-A2 standards. Microdilution checkboard method was used to investigate synergistic effects.
**Results:** Of the 100 *Trichophyton* isolates, 42 were identified as hair, 23 as skin, and 35 as nail. Of the 100 *Trichophyton* isolates, 76 were identified as *Trichophyton rubrum* and 24 as *Trichophyton mentagrophytes*. It was determined that curcumin and propolis had a 100% antifungal effect on *Trichophyton* species and 80% synergistic effect of these extracts on *Trichophyton* species used in the study. The results of the curcumin and propolis antifungal effects on *T.rubrum* standard strain were similar to those of the isolates we used in the study.
**Conclusions:** At the end of the study, it was determined that curcumin and propolis had antifungal effect both separately and together on Trichophyton isolates. This study is the first to investigate the synergistic effects of curcumin and propolis on dermatophytes in our country.
**Keywords:** *Trichophyton*, Curcumin, Propolis, MIK, Synergistic Effect

## GİRİŞ

Dermatofitler, yüzeyel mikozların majör etkenidir. Dermatofitlerin neden olduğu enfeksiyon ya da kolonizasyona "dermatofitoz" adı verilmektedir (Hayette ve Sacheli, 2015). Canlı hücreye girişi sağlayan keratinofilik proteazlar yaparak hifleri ile deri ve tırnağın stratum korneum tabakasına penetre olan dermatofitler, üç anamorfik türde (*Epidermophyton, Microsporum* ve *Trichophyton*) sınıflandırılmaktadır (Rouzaud ve ark., 2016) İnsan enfeksiyonlarından izole edilen dermatofit türleri çoğunlukla *Trichophyton* cinsi içinde yer alır. İlk kez 1845 yılında Malmsten tarafından tanımlanan *Trichophyton* türleri saç, deri ve tırnağı enfekte eder (Courtellemont ve ark., 2017). Hayvandan hayvana/insana veya insandan insana bulaşabilirler. Hastalığın gerçekleşmesinde çevreye ve konakçıya ait predispozan faktörlerin belirleyici rolleri mevcuttur (Poluri ve ark., 2015). Son zamanlarda ülkemizde

yapılan dermatofit çalışmalarında yaygın olarak *Trichopyton* türüne rastlanmaktadır. *Trichophyton* türleri, bağışıklık sistemini baskılayan çok sayıda enzim salgılamaktadır (Solgun, 2008). Deride kepeklenme, vezikül oluşumu ve iltihaplanmaya, saçlarda kırılma ve dökülme, tırnak da şekil ve yapıların bozulması sebep olan ve 'tinea' adı verilen tipik lezyonlar oluştururlar (Yoshikawa ve ark., 2016)

Dermatofitozların mevcut antifungal ajanlarla tedavisi çoğu zaman yetersiz kalabilmektedir. Mantar öldürücü etkisi olan daha iyi terapötik yöntemlerin araştırılması, alternatif olarak umut vaad eden fotodinamik prosedürlerin kullanımına yol açmıştır. Yakın zamanda kurkumin ve propolisin bu tür uygulamalar için uygun bir madde olabileceği ileri sürülmüş ve araştırmalar bu yönde hız kazanmıştır (Brasch ve ark., 2017).

Propolis, bitki salgılarından bal arıları (*Apis mellifera)* tarafından toplanan yapışkan bir maddedir. Bal arıları propolisi kovan girişini davetsiz misafirlerden korumak ve kovanda istenmeyen mikroorganizmaların gelişmesini önlemek amacıyla kullanmaktadır (Güney ve Yılmaz, 2013). Yapılan klinik çalışmalar propolisin antiinflamatuar, antibakteriyel, antifungal, antioksidan özelliğinin olduğunu göstermektedir (Gatea ve ark., 2015), (Marghitas ve ark., 2010), (Yarfani ve ark., 2010).

Kurkumin, Asya ülkelerinde yaygın olarak kullanılan bir baharatın içeriğinde bulunan ve zerdeçal (*Curcuma longa*) bitkisinden izole edilen sarı-turuncu renkli fenolik bir bileşiktir. Geleneksel tıpta yaygın olarak kullanılan kurkuminin pek çok kullanım alanı olduğu bilinmektedir (Yalçın ve ark., 2017). *Candida albicans, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa* vb. mikroorganizmalara karşı antimikrobiyal aktivite gösterdiği çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (Yun DG, 2016).

Bu çalışmada; Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Mikrobiyoloji Laboratuvarı' nda çeşitli örneklerden izole edilen 100 *Trichophyton* türü üzerinde propolisin ve kurkuminin antifungal etkisinin yanı sıra sinerjistik etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışmada; 2011-2017 tarihleri arasında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi Mikrobiyoloji Laboratuvarı' nda çeşitli klinik örneklerden izole edilen 100 *Trichophyton* izolatı kullanıldı. Stoklanmış 100 adet *Trichophyton* izolatını canlandırmak için Sabouraud Dekstroz Agar (SDA) (Merck, Almanya) besiyerlerine ekimler yapıldı. Petri kapları izolatların gelişebilmeleri için 30-35ºC'de etüvde (Binder, Türkiye) 7 gün inkübasyona bırakıldı.

Çalışmada kullanılacak olan RPMI 1640 besiyerinden (L-glutaminli, bikarbonatsız) (Sigma, ABD) 100 mL alınarak içerisine 3,4 gr 3-N-Morfolino-propan-sülfonik asit (MOPS) (Santa Cruz Bioteknoloji, ABD) eklendi ve vorteks ile karıştırıldı. Üzerine 500 mL NaOH (Sodyum Hidroksit) eklenerek pH 7.00±1 olarak ayarlandı. Daha sonra biogüvenlik kabini altında steril 0,2 mikronluk filtreden (Millipore, Almanya) geçirilerek steril hale getirildi.

Antifungal etkisini belirlemek için kullanılacak olan kurkumin ekstraktından 7,31 gram tartılarak üzerine 500 µL NaOH eklendi. Vorteksleme işleminden sonra üzerine 3,5 mL PBS (Phosphate Buffered Saline) (Santa Cruz Bioteknoloji, ABD) eklenerek hazır hale getirildi. Propolis ise kuru halde temin edildikten sonra havanda ezildi ve %70 etanol ile oda sıcaklığında etüvde çalkalanarak bekletildi. Üç günün sonunda kurutularak toz haline getirildi. Toz halindeki propolisten 0,00160 g/mL tartıldı. 250 µL etanol ve 4750 µL PBS ile çözdürüldü.

Antifungal duyarlılık testi "Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) M38-A2 doğrultusunda U tabanlı 96 kuyucuklu mikropleyt ile mikrodilüsyon yöntemi kulanılarak yapıldı. 100 *Trichophyton* izolatının her biri için önce kurkumin daha sonra propolis ile mikrodilüsyon çalışması yapıldı. Her

kuyucuğa hazırlanmış RPMI 1640 besiyerinden 100'er µL eklendi. Son kuyucuğa (12. kuyucuk) negatif kontrol amacıyla 200 µL RPMI 1640 besiyeri eklendi. Sondan bir önceki kuyucuğa (11. kuyucuk) ise pozitif kontrol amacıyla sadece 100 µL *Trichophyton* izolatı ve 100 µL RPMI 1640 besiyeri eklendi. Sırasıyla kuyucuklara (1-10. kuyucuklar) dilüsyon sırasına göre 100'er µL kurkumin eklendi. Aynı işlem propolis için de yapıldı. İlk kuyucuklarda kurkumin konsantrasyonu 2560 µg/mL, propolis konsantrasyonu 320 µg/mL olarak ayarlandı. Son olarak 1-10. kuyucuklara 100 µL *Trichophyton* izolatlarından eklendi. Kontrol suşu olarak kullanılan *Trichophyton rubrum* (*T.rubrum* NCPF 0419) ile hem propolisin hem kurkuminin hem de her ikisininde sinerjistik etkilerinin incelenmesi için aynı çalışma yapıldı. Hazırlanan mikropleytler 46-50 saat 35ºC'de etüvde inkübasyona bırakıldı.

Ayrıca mikrodilüsyon checkboard yöntemi kullanılarak kurkumin ve propolisin sinerjistik etkiye sahip olup olmadığı incelendi (Aguiar ve ark., 2016). Mikrodilüsyon checkboard yöntemi American Society for Microbiology Standartları doğrultusunda çalışıldı. Bu çalışmada stok solüsyonu 320 µg/ mL olan propolis için 0,625-320 µg/ mL, stok solüsyonu 2560 µg/ mL olan kurkumin için 5-640 µg/ mL dilüsyon aralığı belirlendi. 96 kuyucuklu U tabanlı mikropleytlere 100 µL RPMI 1640 besiyeri dağıtıldı. Yatay sıradaki (A1-A10) ilk kuyucuklarına 100 µL kurkumin eklendi. Yukarıdan aşağı doğru seri dilüsyonları yapıldı. 10 adet tüp alındı. 1.tüpe 320 µg/mL'nin 2 katını oluşturacak şekilde propolis eklendi ve diğer tüplere sıralı bir şekilde 1:2 oranında dilüsyonları yapıldı. Daha sonra bu tüplere *Trichophyton* izolatları eklendi. Vorteksleme işlemi sonrası 96 kuyucuklu U tabanlı mikropleytlerin dikey sırasına (A1-H1) hazırlanan tüplerin her bir dilüsyon bir sütunda yer alacak şekilde 100'er µL alınarak aktarımları yapıldı. 11 numaralı sütun negatif kontrol olarak kullanıldı ve sadece 200 µL RPMI 1640 besiyeri ilave edildi. 12 numaralı sütun pozitif kontrol olarak kullanıldı ve 100 µL RPMI 1640 besiyeri ile 100 µL *Trichophyton* izolatı eklendi. Hazırlanan mikropleytler 46-50 saat 35ºC'de etüvde inkübasyona bırakıldı. *T.rubrum* suşunun duyarlılığını saptamak için kullanılan itrakonazol ve terbinafin antifungal ajanları ticari olarak temin edildi. 1 mL DMSO için 1,63 mg itrakonazol, 1,60 mg terbinafin tartıldı. Her iki antifungal de 3 mL DMSO içerisinde çözdürüldü ve stok solüsyon 1600 µg/ml olarak hesaplandı. Stok solüsyondan seri dilüsyonlar yapıldı. Hazırlanan dilüsyonlar sırasıyla 96 kuyucuklu U tabanlı mikropleyte aktarıldı. Son konsantrasyon aralığı 0.0313-16 µg/ml olarak ayarlandı. İtrakonazolün ve terbinafinin hazırlanmış olan dilüsyonlarından 96 kuyucuklu mikropleyte 100'er µL alındı. 1-10. kuyucuklara her bir tüpten aktarım yapıldı. 11. kuyucuk pozitif kontrol olarak kullanıldı ve 100 µL RPMI 1640 besiyeri ile 100 µL *Trichophyton rubrum* suşu eklendi. 12. kuyucuk ise negatif kontrol olarak kullanıldı ve 200'er µL besiyeri ilave edilerek 46- 50 saat 35ºC'de etüvde inkübasyona kaldırıldı. *Trichophyton rubrum* standart suşunun hem itrakonazol hem terbinafin için ayrı ayrı MİK (Minimum İnhibitör Konsantrasyon) değerleri belirlendi (CLSI, 2008). Ayrıca mikrodilüsyon checkboard yöntemiyle her iki antifungalin sinerjistik etkisinin olup olmadığı incelendi. Sonuçlar fraksiyonel inhibitor konsantrasyon (FİK) indeksi doğrultusunda sinerjist, etkisiz ve antagonist etkisine göre sınıflandırıldı. Bu sınıflandırma aşağıdaki formüle göre hesaplandı (Aguiar ve ark., 2016).

**A: Kombinasyonda kullanılan propolis**

**B: Kombinasyonda kullanılan kurkumin**

$$\text{FİK A} = \frac{\textbf{B'nin varlığında A'nın MİK sayısal değeri}}{\textbf{Tek başına A'nın MİK sayısal değeri}}$$

$$\text{FİK B} = \frac{\text{A'nın varlığında B'nin MİK sayısal değeri}}{\text{Tek başına B'nin MİK sayısal değeri}}$$

**∑ FİKİ = FİK A + FİK B**

**∑FİKİ ≤ 0,5 ise sinerji**

**∑FİKİ > 0,5 ve 4 ≤ ise etkisiz (indifens)**

**∑FİKİ ≥ 4 ise antagonist**

Minimal fungisidal konsantrasyonun belirlenmesi için inkübasyon sonunda 96 kuyucuklu U tabanlı mikropleytlerin pozitif ve negatif kontrol haricindeki tüm kuyucuklarından 0,1'er mL alınarak SDA besiyerine pasajı yapıldı. Daha sonra plaklar 30-35ºC'de etüvde inkübasyona bırakıldı. İnkübasyon sonrası petrilerdeki üremeler incelendi. Üreme olmayan kuyucuktaki değer MFK (Minimum Fungisidal Konsantrasyon) değeri olarak belirlendi.

## BULGULAR

Çalışmada kullanılan *Trichophyton* izolatlarının 61'i erkek, 39'u kadın hastalardan izole edildi. Deriden izole edilen *T.rubrum* suşlarının 43'ü erkek hastalara, 26'sı ise kadın hastalara aitti. Deriden 15'ini erkek hastaların 7'sini kadın hastaların oluşturduğu toplam 22 ***Trichophyton*** *mentagrophytes* (*T.mentagrophytes)* suşu izole edildi. Saçtan izole edilen *T.rubrum* suşu kadın hastaya ait idi. 3 tanesi erkek, 3 tanesi kadın hastadan olmak üzere toplam 6 hastanın tırnağından *T.rubrum* suşu izole edildi. Ayrıca çalışmada 2 kadın hastanın tırnağından izole edilen *T.mentagrophytes* suşları da kullanıldı (Tablo 1).

**Tablo 1. *Trichophyton* türlerinin cinsiyet ve izole edildikleri bölgelere göre dağılımları**

| Cinsiyet | Saçtan izole edilen *Trichophyton rubrum* | Deriden izole edilen *Trichophyton rubrum* | Deriden izole edilen *Trichophyton mentagrophytes* | Tırnaktan izole edilen *Trichophyton rubrum* | Tırnaktan izole edilen *Trichophyton mentagrophytes* | Toplam |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Kadın (n:39) | 1 | 26 | 7 | 3 | 2 | 39 |
| Erkek (n:61) | - | 43 | 15 | 3 | - | 61 |
| Toplam | 1 | 69 | 22 | 6 | 2 | 100 |

96 kuyucuklu U tabanlı mikropleytlere ekimi yapılmış olan *Trichophyton* izolatlarının kurkumin ve propolise karşı duyarlılıklarını belirleyebilmek için inkübasyon sonrası görsel olarak inceleme yapıldı. Daha sonra MİK değerini belirleyebilmek için kuyucuklardan SDA besiyerine ekimler yapıldı. Ekimi

yapılan koloniler 24-48 saat sonra değerlendirildi. Değerlendirme sonucunda MİK aralığı 160-0,312 µg/mL olan propolis için; 4 *Trichophyton* izolatında 80 µg/mL, 12 *Trichophyton* izolatında 40 µg/mL, 27 *Trichophyton* izolatında 20 µg/mL, 22 *Trichophyton* izolatında 10 µg/mL, 20 *Trichophyton* izolatında 5 µg/mL, 8 *Trichophyton* izolatında 2,5 µg/mL, 4 *Trichophyton* izolatında 1,25 µg/mL, 3 *Trichophyton* izolatında 0,625 µg/mL MİK değeri saptandı (**Tablo 2)**. MİK aralığı 1280-2,5 µg/mL olan kurkumin için; 18 *Trichophyton* izolatında 160 µg/mL, 25 *Trichophyton* izolatında 80 µg/mL, 21 *Trichophyton* izolatında 40 µg/mL, 17 *Trichophyton* izolatında 20 µg/mL, 13 T*richophyton* izolatında 10 µg/mL, 6 *Trichophyton* izolatında 5 µg/mL MİK değeri saptandı (**Tablo 3).**

**Tablo 2. CLSI M38-A2 doğrultusunda saptanan propolis MİK değerlerinin türlere göre dağılımı**

| | **MİK değerleri (µg/mL)** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tür** | **160** | **80** | **40** | **20** | **10** | **5** | **2,5** | **1,25** | **0,625** | **0,312** | **TOPLAM** |
| *T. rubrum* | - | 3 | 10 | 18 | 17 | 16 | 6 | 4 | 2 | - | 76 |
| *T. mentagrophytes* | - | 1 | 2 | 9 | 5 | 4 | 2 | - | 1 | - | 24 |
| Toplam | - | 4 | 12 | 27 | 22 | 20 | 8 | 4 | 3 | - | 100 |

**CLSI:Clinical and Laboratory Standards Institute, MİK: Minimum inhibitör konsantrasyon.**

**Tablo 3. CLSI M38-A2 doğrultusunda saptanan kurkumin MİK değerlerinin türlere göre dağılımı**

| | **MİK değerleri (µg/mL)** | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tür** | **1280** | **640** | **320** | **160** | **80** | **40** | **20** | **10** | **5** | **2,5** | **TOPLAM** |
| *T. rubrum* | - | - | - | 15 | 19 | 16 | 12 | 10 | 4 | - | 76 |
| *T. mentagrophytes* | - | - | - | 3 | 6 | 5 | 5 | 3 | 2 | - | 24 |
| Toplam | - | - | - | 18 | 25 | 21 | 17 | 13 | 6 | - | 100 |

**CLSI: Clinical and Laboratory Standards Institute, MİK: Minimum inhibitör konsantrasyon.**

**Checkboard** yöntemi ile yapılan sinerjistik etki çalışmasında kullanılan kurkumin için 640-5 µg/mL, propolis için 320-0,625 µg/mL dilüsyon aralığı belirlendi. Çalışma sonunda MİK değerini belirleyebilmek için kuyucuklardan SDA besiyerine ekimler yapıldı. Ekilen koloniler 24-48 saat sonra değerlendirildi. Her bir kuyucuktaki izolat için FİK değerleri ayrı ayrı hesaplandı. *Trichophyton* izolatları üzerine propolis ve kurkumin ekstraktlarının sinerjistik etki çalışması sonucunda 80 *Trichophyton* izolatı üzerine sinerjist etkili, 20 *Trichophyton* izolatı üzerine ise etkisiz oldukları saptandı. *T. rubrum* için %77,6 (n:76) ve *T. mentagrophytes* için %87,5 (n:24) sinerjistik etki belirlendi (Tablo 4).

**Tablo 4. Dermatofit türlerine göre FİK değerleri**

| | ≤ 0,5 | ≤0,5 ve 4≤ | ≥4 | TOPLAM |
|---|---|---|---|---|
| *T.rubrum* | 59 | 17 | - | 76 |
| *T.mentagrophytes* | 21 | 3 | - | 24 |
| Toplam | 80 | 20 | - | 100 |

**∑FİKİ ≤0,5 ise sinerji, ≤0,5 ve 4≤ ise etkisiz (indiferan), ≥4 ise antagonist**

**Tablo 5 . *Trichophyton rubrum* standart suşunun sinerjistik çalışma sonuçları**

| | SİNERJİSTİK ÇALIŞMA ÖNCESİ MİK DEĞERLERİ | | SİNERJİSTİK ÇALIŞMA SONRASI MİK DEĞERLERİ | | FİK SONUÇLARI |
|---|---|---|---|---|---|
| | KURKUMİN MİK DEĞERİ | PROPOLİS MİK DEĞERİ | KURKUMİN MİK DEĞERİ | PROPOLİS MİK DEĞERİ | ≤ 0.5 |
| *T. rubrum* | 80 µg/ mL | 20 µg/ mL | 10 µg/ mL | 5 µg/ mL | 0,375 |
| FİK değeri ≤ 0.5 ise sinerji | | | | | |

*Trichophyton rubrum* standart suşu üzerine yapılan kurkumin ve propolis antifungal etki çalışması sonucunda kurkumin için 80 µg/mL MİK değeri, propolis için 20 µg/mL MİK değeri belirlendi. *Trichophyton rubrum* standart suşu ile yapılan kurkumin ve propolis ekstraktlarının sinerjistik etki çalışması sonucu kurkumin ve propolisin sinerjist etkili olduğu saptandı (Tablo 5). Ayrıca standart suş üzerine itrakonazol ve terbinafinin sinerjistik etki çalışması sonucunda da itrakonazol ve terbinafinin sinerjistik etkiye sahip oldukları belirlendi (Tablo 6)

**Tablo 6. *Trichophyton rubrum* standart suşu üzerine itrakonazol, terbinafin ve sinerjistik etki MİK değerleri (µg/mL)**

| | SİNERJİSTİK ÇALIŞMA ÖNCESİ MİK DEĞERLERİ | | SİNERJİSTİK ÇALIŞMA SONRASI MİK DEĞERLERİ | | FİK SONUÇLARI |
|---|---|---|---|---|---|
| | İTRAKONAZOL MİK DEĞERİ | TERBİNAFİN MİK DEĞERİ | İTRAKONAZOL MİK DEĞERİ | TERBİNAFİN MİK DEĞERİ | ≤ 0.5 |
| *T. rubrum* | 0,25 µg/ mL | 0,0625 µg/ mL | 0,0625 µg/ mL | 0,008 µg/ mL | 0,38 |
| FİK değeri ≤ 0.5 ise sinerji | | | | | |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Dermatofitler, insanda keratinize dokulara yerleşerek enfeksiyonlara neden olurlar. Dermatofitlerin tedavilerinde antifungallerin çoğu zaman yetersiz kalması yeni antifungal ajanlar üzerine çalışmalar

yapılmasına sebep olmuştur. Özellikle son yıllarda çeşitli ekstraktlar ile *Trichophyton* türleri üzerine yapılan çalışmalar hız kazanmıştır (İlkit, 2006).

Koç ve Silici yaptıkları çalışmada *T.rubrum* ve *T.mentagrophytes* türleri üzerine propolisin antifungal etkilerini araştırmıştır. Propolisin dermatofit türleri üzerine antifungal olarak etkili olduklarını belirlemişlerdir (Koç ve Silici, 2008). Cho ve arkadaşları sistemik dermatofitli hasta bir kadın üzerinde yaptıkları araştırmada kadının deri tedavisi için propolis kullanmış ve propolisin dermatitisli hastanın derisinde gözle görülür etki oluşturduğunu belirlemiştir (Cho ve ark., 2011). Al-Daamy ve arkadaşları da propolisin farklı konsantrasyonlarının (0,5, 10, 15, 20 ve 25 mg/ml) dermatofit ve *Candida albicans* türü üzerine etkilerini araştırmıştır. Sonuçta *Trichopyton* türlerinin anlamlı olarak propolise karşı duyarlı olduğunu saptamışlardır (Al-Daamy ve ark., 2015). Bizim çalışmamızda da tüm dermatofit izolatlarının propolise karşı duyarlı olduğu belirlenmiştir. Farghaly yapmış olduğu bir araştırmada propolisin tüm mikroorganizma türleri üzerine etkisi olduğunu ve doğal bir antimikrobiyal ilaç olarak kullanılabileceğini belirtmiştir (Farghaly, 2016). Rufatto ve arkadaşları propolisin *T. rubrum* ve *T. mentagrohytes* türleri üzerine antifungal duyarlılığını araştırmış ve anlamlı düzeyde duyarlı olduğunu bildirmiştir (Rufatto ve ark., 2017).

Moghadamtousi ve arkadaşları kurkuminin antifungal, antiviral ve antibakteriyal aktivitesini araştırdıkları bir çalışmada; *T.rubrum* ve *T.mentagrophytes* türleri üzerinde anlamlı bir şekilde antifungal ajan olarak etkin olduğunu bildirmişlerdir (Moghadamtousi ve ark., 2014). Bizde çalışmamızda 76 adet *T.rubrum* ve 24 adet *T.mentagrophytes* türü üzerinde yaptığımız kurkumin ekstraktının antifungal etki araştırmasında kurkuminin bu türler üzerinde anlamlı ölçüde etkin olduğunu belirledik. Park ve arkadaşlarının *T.rubrum* türü üzerine yapmış oldukları çalışmada arı zehrinin yanı sıra propolisin ve kurkuminin antifungal olarak etkinliğininin olduğunu belirlemişlerdir (Park ve ark., 2018). Biz de çalışmamızda test etmiş olduğumuz 100 dermatofit türünün tümünün üzerinde propolis ve kurkuminin antifungal ajan olarak etkinliğini gösterdik. Shetty ve arkadaşları *T. mentagrophytes* üzerine kurkuminin bir antifungal ajan olarak etkisini araştırmak için yaptığı çalışmada bu türün kurkumine karşı antifungal duyarlık gösterdiğini belirlemiştir (Shetty ve ark., 2017). Biz de çalışmamızda kullanılan 24 *T. mentagrophytes* türünün kurkumine karşı duyarlı olduğunu gösterdik.

Literatürde dermatofitler üzerine çeşitli ajanların sinerjistik etkilerini araştıran çalışmalar da bulunmaktadır. Biancalana ve arkadaşları itrakonazol ve terbinafin antifungal ajanlarının kombinasyonlarının sinerjistik etkilerini checkerboard mikrodilüsyon yöntemi ile araştırmıştır ve anlamlı bir şekilde dermatofitler üzerine antifungal ajan kombinasyonlarının daha etkin olduğu bildirilmiştir. (Biancalana ve ark., 2011). Zhang ve arkadaşları itrakonazol ve terbinafinin ayrı ayrı ve kombinasyonunun MİK ve FİK değerlerini araştırmış; itrakonazol ile terbinafinin kombinasyonun belirgin bir şekilde sinerjistik etkiye sahip olduğunu kanıtlamıştır (Zhang ve ark., 2009). Argenta ve arkadaşları da checkerboard mikrodilüsyon yöntemini kullanarak anlamlı bir şekilde itrakonazol ile terbinafin kombinasyonunun sinerjistik bir etkiye sahip olduğunu bildirmiştir (Argenta ve ark., 2008). Biz de çalışmamızda checkerboard mikrodilüsyon yöntemini kullanarak itrakonazol ve terbinafin kombinasyonunun *T. rubrum* suşu üzerine sinerjistik etkiye sahip olduğunu belirledik. Literatüre bakıldığında kurkuminin sinerjistik etkilerini araştıran çalışma sayısının az olduğu görülmektedir. Ranjbar ve Mohammadi yaptıkları bir çalışmada kurkumin ve antibiyotik kombinlerinin birlikte daha etkili olduğunu göstermişlerdir. (Ranjbar ve Mohammadi, 2018). Sharma ve arkadaşları kurkumin ile çeşitli antifungal ajanların sinerjistik etkilerini araştırarak birlikte iken daha güçlü antifungal etki gösterebilecek olan çeşitli kombinasyonlar yapmıştır. Çalışmayı checkerboard mikrodilüsyon test yöntemi ile gerçekleştirmiş ve kurkuminin tüm antifungal ajanlar ile birlikte sinerjistik olarak etkili olduğunu tespit etmişlerdir (Sharma ve ark., 2010). Biz de çalışmamızda checkerboard mikrodilüsyon yöntemi ile kurkuminin sinerjistik etkisi olduğunu belirledik.

Çalışmamızda; kurkumin ve propolis ekstraktlarının *T. rubrum* (n:76) ve *T. mentagrophytes* (n:24) izolatları üzerinde %100 antifungal etkiye sahip olduğunu tespit ettik. Ayrıca kurkumin ve propolis ekstraktlarının *Trichophyton* türlerini üzerinde %80 sinerjistik etkiye sahip olduğunu saptadık.

Sonuç olarak; bu çalışmada *Trichopyton* türleri üzerine kurkumin ve propolisin antifungal ajan olarak etkili olduğu gösterilmiştir. Bu çalışmanın kurkumin ve propolisin sinerjistik etkilerinin araştırıldığı ilk çalışması olması sebebiyle, bu çalışmadan elde edilen sonuçların ileride yapılacak çalışmalara katkı sağlayacağı kanısındayız.

**KAYNAKÇA**

Al-Daamy, A., Abd-Al Ameer, H., Zuher, H. 2015. Antifungal activity of propolis against dermatophytes and *Candida albicans* isolated from human mouth. Journal of Contemporary Medical Sciences. V. 1, N. 3, P. 4-8.

Aguiar, F., Morais, S., Santos, H Albuquerque, M., Bandeira, P, Brito, H., Rocha M., Fontenelle, R. 2016. Antifungal activity and synergistic effect of acetophenones isolated from species Croton against dermatophytes and yeasts. Journal of Medicinal Plants Research. Vol. 10(17), pp. 216-222.

Argenta, JS., Santurio, JM., Alves, SH., Pereira, DI., Cavalheiro, AS., Spanamberg, A., Ferreiro, L. 2008. In vitro activities of voriconazole, itraconazole, and terbinafine alone or in combination against pythium insidiosum isolates from Brazil. antimicrob agents chemother. 52(2):767-9.

Biancalana, F., Lyra, L., Schreiber, A. .2011. In vitro evaluation of the type of interaction obtained by the combination of terbinafine and itraconazole, voriconazole, or amphotericin B against Dematiaceous molds, antimicrobial agents and chemotherapy. Antimicrob agents chemother. 55(9): 4485–4487.

Brasch, J., Freitag-Wolf, S., Beck-Jendroschek, V., Huber, M. 2017. Inhibition of dermatophytes by photodynamic treatment with curcumin.Med Mycol. 1;55(7):754-762

CLSI, 2008. Clinical and laboratory standards Institute. Reference method for broth dilution antifungal susceptibility testing of filamentous fungi, Approved standard-second edition, CLSI document M38-A2, Clinical and laboratory standards institute, Wayne PA.

Courtellemont L., Chevrier S., Degeilh B., Belaz S., Gangneux J., Gangneux R. 2017 Epidemiology of *Trichophyton* verrucosum infection in Rennes University Hospital, France: A 12-year retrospective study. Medical Mycology, 2017, 55, 720–724

Eujin Cho, M.D., Jeong Deuk Lee, M.D., Sang Hyun Cho, M.D. 2011. Systemic contact dermatitis from propolis ingestion. Ann Dermatol 23(1): 85–88.

Farghaly, D.S. 2016. Effect of some honey bee and wasp products on some pathogenic bacteria and fungi: In vitro Study. Middle East J. 6(3): 468-473.

Gatea, F., Matei, G.O., Teodor, E.D, Radu, G,L. 2015. Antioxidant properties and polyphenols composition of some Romanian propolis samples. Rev. Roum. Chim., 60 (1); 65, 74

Güney, F., Yılmaz, M. 2013.Propolisin kimyasal içeriği ile antibakteriyel, antiviral, antitümör, antifungal ve antioksidan aktivitesi. Arıcılık Araştırma Dergisi, 25-28 pp.

Hayette M, Sacheli R, 2015 Dermatophytosis, trends in epidemiology and diagnostic approach. Curr fungal infect rep DOI 10.1007/s12281-015-0231-4

İlkit M. Türkiye'de dermatofitlerin epidemiyolojisi. XXXII. Türk Mikrobiyoloji Kongresi (12-16 Eylül 2006, Antalya). Ankara: Sim Matbaacılık, 2006: 243-258.

Koc, A.N., Silici, S, 2008. Comparative study of in vitro methods used to analyse the antifungal activity of propolis against *Trichophyton rubrum* and *Trichophytonmentagrophytes*. Annals of microbiology. 58 (3): 543-547.

Marghitas, L.A., Mihal, C.M., Chirila, F.C., Dezmiren, D.S. 2010. The study of the antimicrobial activity of Transylvanian propolis. Notulae Botanicae Horti Agrobotanici. 38 (3); 40-44.

Moghadamtousi, S.Z, Kadir, HA., Hassandarvish, P., Tajik, H., Abubakar, S., Zandi, K. 2014. A Review on antibacterial, antiviral, and antifungal Aactivity of curcumin. BioMed research international. 2014:186864.

Poluri L , Indugula J, Kondapaneni S. 2015 Clinicomycological study of dermatophytosis in South India. Journal of laboratory physicians, 7 (2); 84-89

Park, J., Kwon, O., An, H.J., Park, K.K. 2018. Antifungal effects of bee venom components on *Trichophyton rubrum*: A novel approach of bee venom study for possible emerging antifungal agent. Ann Dermatol . 30(2): 202-210.

Ranjbar, R., Mohammadi, A. 2018. Synergistic effects of combined curcumin and antibiotic in ameliorating an animal model of Helicobacter pylori infection. Biomedical Research. 29 (8): 1702-1707.

Rouzaud C, Hay R , Chosidow O , Dupin N , Puel A , Lortholary O and Lanternier F 2016. Severe dermatophytosis and acquired or innate immunodeficiency: A Review. Journal of Fungi J. 2016, 2, 4; 1-13

Rufatto, L.C., Santos, D.A., Marinho, F., Henriques, J.A.P, Ely, M.R., Moura, S. 2017. Red propolis: Chemical composition and pharmacological activity. Asian Pac J Trop Biomed. 7(7): 591–598.

Sharma, M., Manoharlal, R., Negi, A.S., Prasad, R. 2010. Synergistic anticandidal activity of pure polyphenol curcumin I in combination with azoles and polyenes generates reactive oxygen species leading to apoptosis. FEMS Yeast Res. 10(5):570-8

Shetty, T., Dubey, A., Ravi, G.S., Hebbar, S., Shastry, C.S., Charyulu, N. 2017. Antifungal and antioxidant therapy for the treatment of fungal infection with microemulsion gel containing curcumin and vitamin C.Asian Journal of Pharmaceutics. 11 (4); 717

Solgun, G., Fındık, D., Türk Dağı, H., Arslan, U. 2008. *Trichophyton rubrum* klinik izolatlarının hemolitik aktivitesi ve antifungal ilaçlara in vitro duyarlılığının saptanması. Mikrobiyol Bul. 45(1): 159-167

Yalçın, A.S, Yılmaz, A.M., Altundağ, E.M., Koçtürk, S. 2017. Kurkumin, kuersetin ve çay kateşinlerinin anti-kanser etkileri.Marmara pharmaceutical journal. 21: 19-29.

Yarfani, R., Khosravi, A.R., Shokri, H. 2010. The antifungal activity of Iranian propolis samples against fluconazole-resistant *Candida albicans* strains isolated from HIV+ patients with oropharyngeal candidiasis. Journal of Api Product and ApiMedical Science. 2 (4);160- 165.

Yoshikawa SY., Yabe1 R., Iwakura Y., Almeida R., Saijo S. 2016. Dectin-1 and Dectin-2 promote control of the fungal pathogen *Trichophyton rubrum* independently of IL-17 and adaptive immunity in experimental deep dermatophytosis Vol. 22(5) 316–324

Yun, D.G., Lee, D.G. 2016.Antibacterial activity of curcumin via apoptosis-like response in Escherichia coli. Microbiol Biotechnol. 100(12):5505-14

ZHANG, J.M., XI, L.Y., ZHANG, H., XIE, Z., SUN, J.F., LI, X.Q., LU, S. 2009. Synergistic effects of terbinafine and itraconazole on clinical isolates of Fonsecaea monophora,. Eur J Dermatol. 19 (5): 451-5.

---

## Patolojik Proksimal Humerus Kırığı Bir Vaka Üzerinden Genel Değerlendirme

**Doğukan ANAPA, Tolgahan KURU,Ali Osman TAŞOVA,Onur YILMAZ**
*Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Proksimal humerus patolojikkırığı bir vaka üzerinden genel değerlendirme

**Metod:** Acil servise omuz ağrısı sebebi ile danışılan patolojik proksimal humerus tanısı koyduğumuz hastanın dosya bilgileri hastanemiz MİA-MED sistemi üzerinden taranarak, hasta dosyası, geçmiş epikriz, patoloji sonuçları, radyografik görüntüleri incelendi
**Bulgular:** Hasta baş ve boyun bölgesindeki cilt lezyonları nedeniyle 2015 ve 2018 yılında opere edilmiş patoloji raporunda alınan biyopsi sonuçlarında skuamoz hücreli deri kanseri tanısı konulmuş ve hasta kemoterapi görmüş. Onkoloji takibinde olan hastaya acil başvurusundan yaklaşık 3 ay önce sintigrafi çekilmiş ve sol aksiller bölge tutulumu dışında tutulum tespit edilmemiş. Öyküsü bu şekilde olan hastanın major bir travması olmadan basit müdahale sonrası sağ omuz ağrısı başlaması üzerine acil servise başvurmuş hastanın muayenesinde omuz eklem hareketleri ağrılı ve kısıtlı tespit edildi. Acil serviste çekilen grafide proksimal humerus kırığı tespit edildi.(patolojik kırık?)(resim-1).Servis takiplerinde mr istenen hastanın mr görüntülerinde patolojik kırık olarak değerlendirildi(resim-2).ayrıca servis yatışında tekrarlanan grafilerinde litik lezyonun ilerlediği tespit edilmiştir.(resim-3) .Ayrıca patolojik humerus kırığı nedeniyle metastazın diğer bölgelerdede olabileceği düşünülerek şikayeti olan bölgelerden ileri tetkikler(bt ve mrg) yapılarak akciğerde kitle ve vertebrada metastaz tespit edilmiştir. Sonrasında Hasta tarafımızca proksimal humerus patolojik kırığından opere edildi.(resim-4)
**Sonuç:** Major bir travma geçirmeden büyük kemik kırığı ile danışılan vakalarda,olası bir patolojik kırık ekarte edilmeli.sunduğumuz olguda skuamoz hücreli cilt kanseri sebebi ile opere olmuş hastanın çoklu tutulumları bize göstermiştir ki,kemik metastazı yapabilecek kanserler bu tarz hastalarda acilde sorgulanarak net tanı koyulmalı ve uygun cerrahisi bu net tanıya göre yapılmalıdır.
**Anahtar Kelime:** Patolojik kırık, Humerus, Metastaz

**General Evaluation of a Pathological Proximal Humerus Fracture**

**Objective**: General evaluation of a case with proximal humerus
**Method**: The file information of the patient with pathological proximal humerus consulted to the emergency department for shoulder pain was scanned via the CBD-MED system of our hospital, patient file, past epicrisis, pathology results, radiographic images were examined.
**Results**: The patient was diagnosed with squamous cell skin cancer according to the results of biopsy taken in 2015 and 2018 due to skin lesions in the head and neck region. The patient was chemotherapy. The patient had a history of right shoulder pain without any major trauma. He was admitted to the emergency department. The patient had painful and limited shoulder joint movements in the examination. (Figure-1). During the follow-up of the patient, MR images were evaluated as pathological fractures (Figure-2). Also, the radiographic examination of the patient revealed lytic lesion progression (Figure-3). Because of the presence of metastasis in other regions, further examination (bt and mrg) was performed in the regions complaining of, and metastasis was detected in the lung and vertebra. The patient was operated on by the pathological fracture of the proximal humerus (picture-4).
**Conclusion**: In patients who were consulted with a large bone fracture without major trauma, a possible pathologic fracture should be ruled out. Appropriate surgery should be performed according to this clear diagnosis.

---

**Yeni Tanı Epilepsi Hastalarında Tedavi Yaklaşımı**

**Özgül OCAK[1]**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Yeni tanı almış epilepsi hastaları için yayınlanmış standart bir tedavi protokolü şuan için yoktur. Tedavi kararı hastaların ihtiyaçlarına göre planlanmaktadır. Tedavinin ömür boyu sürebileceği düşünülerek AEİ (antiepileptik ilaç) seçimi yapılmalıdır. Bu çalışmada yeni tanı almış epilepsi hastalarında tedavi yaklaşımları, klinisyenlere yol gösterci olmak üzere gözden geçirilmiştir.
**Yöntem:** Yeni tanılı epilepsili hastalarda monoterapi ve kombine tedavilere rağmen başarı oranları yaklaşık %68 olarak bildirilmitir. Bu derlemede tedavinin yeterli yapılabilmesi için yeni tanı almış epilepsi hastalarında nöbet türü, ilaç seçimi, ilaçların olası yan etkileri anlatılacaktır.
**Bulgular:** Yeni tanılı epilepsi hastaları klinik cevap gözlemlenerek tedavi edilmeli. AEİ'ların farmakokinetik özelliklerinin bilinmesi önemlidir. İdeal bir AEİ geniş spektruma sahip olmalı, çoklu

nöbet türlerini kontrol altına alabilmelidir. İlaçların etkinliği kadar yan etki profili, farmakolojik özellikleri ve ilaç etkileşim potansiyelleride önemsenmelidir.
Hastanın yaşı, eşlik eden diğer komorbid durumlar, cinsiyeti, üreme çağında olması ve maliyet gibi özellikler de, tedavi planlanırken dikkate alınarak yapılmalıdır.
**Sonuç:** Yeni tanılı epilepsili hastalarda başlangıç ilaç seçimi oldukça önemlidir Epilepsi hastaları için ideal olan tek bir AEİ yoktur. Öncelikli olarak tedavinin hastaların çoğunda ömür boyu süreceği düşünülerek ilaç seçimi yapılmalı ve mümkün ise monoterapi ile tedavi planlanmaldır.
**Anahtar Kelime:** Epilepsi, tanı, antiepileptik tedavi

**Treatment Approach in New Diagnosis Epilepsy Patients**

**Aim**: Currently, there are no standardized treatment protocol for the newly diagnosed epilepsy patients. The treatment is planned according to the needs of the patient. The anti-epileptic drug (AED) shall be chosen by considering a lifelong treatment. In this study, it is aimed to review treatment options for clinicians for the newly diagnosed epilepsy patients.
**Methods**: For the newly diagnosed epilepsy patients, the success rate in treatments is reported to be 68% with monotherapy and combined therapy alternatives. In this study, the types of epileptic seizure in patients, drug selection, and possible side effects of the drugs used to treat epilepsy are reviewed in relation to appropriate treatment of newly diagnosed epilepsy patients.
**Results**: The treatment for the newly diagnosed epilepsy patients shall be carried out by observing the clinical responses. It is highly important to be aware of the pharmacokinetics characteristics of the AEDs. The AEDs with a broad spectrum are considered ideal and the chosen drugs should be effective for multiple seizure types. In addition to effectiveness of the drugs, its side effects, pharmalogical characteristics and drug interaction potential must be taken into account.
In the planning of the treatment, characteristics such as: age of the patient, comorbidity, gender, fertility and treatment costs must be taken into account.
**Conclusions**: The selection of drug is crucial for the newly diagnosed epilepsy patients. There is no single AED that is considered ideal for all the epilepsy patients. As a priority, the the drug shall be chosen with consideration of a lifelong treatment and the treatment must be planned with monotherapy if possible.
**Keywords**: Epilepsy, diagnosis, anti-epileptic treatment

---

**Beyin Ölümü**

**Neslihan EŞKUT[(1*)], Özgül OCAK[2], Hamit Çelik[3]**
[1]*Sağlık Bilimleri Üniversitesi,Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, İzmir, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[3] *Özel Buhara Hastanesi, , Nöroloji Bölümü, Erzurum, Türkiye.*

**Amaç:** Beyin ölümü; serebral, serebellar ve beyin sapının tüm fonksiyonlarının kalıcı ve geri dönüşümsüz olarak kaybıdır. Beyin ölümü kavramı ilk kez Mollaret ve Goulan tarafından mekanik vantilatöre bağlı bir grup hastada 1959 da tanımlanmıştır. Çoğu ülkenin beyin ölümü için yasal bir hükmü olsa da, tanı için uygulanan protokoller evrensel değildir, ülkeler arasında farklılık göstermektedir.
**Yöntem:** Çalışmamızda, ülkemizdeki güncel ve geçerli olan tanı kriterleri ile beyin ölümü kavramı ve son yıllarda ülkemizden yapılmış çalışmalar gözden geçirildi.
**Bulgular:** Beyin ölümü yasal olarak organ toplanmasını mümkün kılan, beyin ve beyin sapı işlevlerinin geri dönüşü olmayan kaybı olarak tanımlanır. Ülkemizde beyin ölümü hakkındaki kriterler; ‘Organ ve Doku Alınması Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun (29.05.1979 Kanun numarası: 2238, R.G. Tarihi: 03.06.1979 R.G. Sayısı:16655)” ve “Sağlık Bakanlığı Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği (Resmi Gazete: 01.02.2012 - 28191)’ göre belirlenmiştir. Türk nöroloji derneği çalışma grubu tarafından da 2014 yılında bu kanuna paralel bir kılavuz hazırlanmıştır. Son yıllarda organlarını bağışlayan bireylerin sayısında artış olmasına rağmen organ nakli bekleyen bireylerin sayısının fazla olması organ bağışı ve organ nakli konusunun önemini açıkça göstermektedir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye’de 2002 yılında 111 olan organ bağışı sayısı 2018 yılında 598’e yükselmiştir. Farklı sosyokültürel düzeylerde yapılmış çalışmalarda eğitim seviyesi artışı ile doğru bilgi oranlarının da arttığı gösterilmiştir.

**Sonuç:** Beyin ölümü tespiti multidisipliner yaklaşım gerektirir. Halkın ve sağlık çalışanlarının beyin ölümü, organ bağışı ve organ nakli konularında bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının artması için düzenli eğitim planlamaları yapılmalıdır.
**Anahtar Kelime:** Beyin ölümü, organ bağışı, organ nakli

**Brain Death**

**Aim:** Brain death is permanent and irreversible loss of all functions of the cerebral, cerebellar and brain stem. The concept of brain death was first described by Mollaret and Goulan in 1959 in a group of patients due to mechanical ventilators. Although most countries have a legal provision for brain death, diagnostic protocols are not universal, differs between countries

**Methods:** In our study, the current and valid diagnostic criteria in our country and the concept of brain death and the studies conducted in our country in recent years were reviewed.

**Results:** Brain death is defined as the irreversible loss of brain and brainstem functions, making organ harvesting legally possible. Criteria about brain death in our country were determined by the 'Law on Organ and Tissue TransplantationPreservation and Transportation"(29.05.1979 Law Number: 2238, Official Journal:03.06.1979 – 16655) and 'Ministry of Health Organ and Tissue Services Regulation' (Official Journal: 01.02.2012 – 28191). The guideline was prepared by the Turkish Neurology Society working group in line with this law in 2014. Despite the increase in the number of individuals donating organs in recent years, high numbers of individuals waiting for transplantation clearly demonstrates the importance of organ donation and organ transplantation. According to recordings of Ministry of Health, the number of organ donations in Turkey is raised from 111 to 598 in between the years 2002 and 2018. The statistical studies at different sociocultural levels show that the awareness for concerning organ donation increases with the level of education.

**Conclusions:** Brain death diagnosis requires a multidisciplinary approach. It is necessary to carry out educational planning for improving knowledge and awareness of the community and health care workers about the brain death, organ donation and organ transplantation.
**Keywords:** Brain death, organ donation, organ transplantation

## GİRİŞ

Beyin ölümü; serebral, serebellar ve beyin sapının tüm fonksiyonlarının kalıcı ve geri dönüşümsüz olarak kaybıdır. Beyin ölümü kavramı ilk kez Mollaret ve Goulan tarafından mekanik vantilatöre bağlı bir grup hastada 1959 da tanımlanmıştır. Çoğu ülkenin beyin ölümü için yasal bir hükmü olsa da, tanı için uygulanan protokoller evrensel değildir ve ülkeler arasında farklılık göstermektedir.

## YÖNTEM

Çalışmamızda, ülkemizdeki güncel ve geçerli olan tanı kriterleri ile beyin ölümü kavramı ve son yıllarda ülkemizden yapılmış çalışmalar gözden geçirildi. Bu alışmada 1995-2019 yılları arasında beyin ölümü ile ilgili literatürlerde yer alan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

## BULGULAR

Beyin ölümü yasal olarak organ toplanmasını mümkün kılan, beyin ve beyin sapı işlevlerinin geri dönüşü olmayan kaybı olarak tanımlanır. Ülkemizde beyin ölümü hakkındaki kriterler; 'Organ ve Doku Alınması Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun' (29.05.1979 Kanun numarası: 2238, R.G. Tarihi: 03.06.1979 R.G. Sayısı:16655) ve 'Sağlık Bakanlığı Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği' (Resmî Gazete: 01.02.2012- 28191)'ne göre belirlenmiştir. Türk Nöroloji Derneği çalışma grubu tarafından da 2014 yılında bu kanuna paralel bir kılavuz hazırlanmıştır. Son yıllarda organlarını bağışlayan bireylerin sayısında artış olmasına rağmen organ nakli bekleyen bireylerin sayısının fazla olması organ bağışı ve organ nakli konusunun önemini açıkça göstermektedir. Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye'de 2002 yılında 111 olan organ bağışı sayısı 2018 yılında 598'e yükselmiştir. Farklı sosyokültürel düzeylerde yapılmış çalışmalarda eğitim seviyesi artışı ile doğru bilgi oranlarının da arttığı gösterilmiştir. Ölüm, organizmanın kritik işlevlerinin bir bütün olarak kalıcı, durmasından oluşan geri dönüşümsüz, biyolojik bir olaydır (Wijdicks, 2001). Beyin ölümü; serebral, serebellar ve beyin sapının tüm fonksiyonlarının

kalıcı ve geri dönüşümsüz olarak kaybıdır. Fizyopatolojik olarak da kafa içi basınç artışı neticesinde serebral kan akımının engellenmesi ve serebral kan akımının durmasını ifade eder. Beyin ölümü kavramı ilk kez Mollaret ve Goulan tarafından mekanik ventilatöre bağlı bir grup hastada 1959'da tanımlanmıştır. Le Coma Depasse (komanın ötesi) tanımlaması kullanılmıştır. 23 olgunun alındığı bu çalışmada spontan solunum olmaması, derin koma, reflex yokluğu, poliüri, tansiyon düşüklüğü (norepinefrin verilmemişse), EEG aktivitesinin kaybını saptamışlardır (Wahlster, 2015).

Beyin ölümü, tıbbı ve hukuki olarak ölümle eştir. Çeşitli tanımları yapılmış olsa da en basit tarifi 'Sağlık Bakanlığı Organ ve Doku Nakli Hizmetleri' yönetmeliğindeki tanımlandığı gibidir: 'Beyin ölümü klinik bir tanıdır ve tüm beyin işlevlerinin tam ve geri dönüşümlü olmayan kaybıdır' (Resmî Gazete, 2010). Çoğu ülkenin beyin ölümü için yasal bir hükmü olsa da, tanı için uygulanan protokoller evrensel değildir ve özellikle gelişmemiş ülkelerde ve organize bir organ nakil ağına sahip olmayan ülkelerde sıklıkla yoktur. Ülkeler arasında uygulanan beyin ölümü tanı süreçleri ve kriterleri birbirinden farklılık göstermektedir (Wahlsete, 2015). Ülkemizde tanı süreci, organ bağışı prosedürleri 1979 yılında çıkarılan ve takip eden yıllarda çeşitli revizyonlar yapılan 2238 no'lu kanun olan 'Organ ve Doku Alınması, Saklanması' Kanunu ve Resmi Gazete'de 2012 yılında yayınlanan 'Sağlık Bakanlığı Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği'ne uygun olarak yürütülür (Resmi Gazete, 2010; Wahlseter, 2015; Karakoc, 2019). 2014 yılında yapılan son revizyon ile 11. Maddede değişiklik yapılarak; 'tıbbı ölümün gerçekleştiğine biri nörolog ya da nöroşirurjiyen, biri de anesteziyoloji ve reanimasyon ya da yoğun bakım uzmanlarından oluşan iki hekim tarafından kanıta dayalı tıp kurallarına uygun olarak oy birliği ile karar verilir' şeklinde düzenlenmiştir.

Beyin ölümü için altta yatan nedenler çeşitli olsa da hem erişkin hem de pediatrik hastalarda intraserebral hemoraji ve travmatik beyin hasarı en çok bildirilen durumlardır (Karakoc, 2019; Ozmert, 2019; Sucu, 2018).

Bu çalışmada ülkemizdeki güncel ve geçerli olan tanı kriterleri ile beyin ölümü kavramı ve son yıllarda ülkemizden yapılmış çalışmaların gözden geçirilmesi amaçlanmaktadır.

**Beyin ölümü değerlendirmesinde ön şartlar:**

Beyin ölümü teşhisi genellikle klinik olarak yatak başında konulmaktadır. Beyin ölümü tanı sürecinin başlatılabilmesi için hem gerekli klinik şartlar sağlanmış olmalı hem de beyin sapı fonksiyonların kaybı nörolojik muayenede saptanmalıdır (Arsava, 2014; Gardiner, 2012; Wijdicks, 2015).

- Hastada beyin ölümüne yol açma ihtimali olan hastalığın, kesin tanısı koyulmuş olmalı.
- Hastada ağır yapısal beyin hasarı nörogörüntüleme yöntemleri ile gösterilmelidir. Bu değerlendirme tanı süreci içinde de yapılabilir.
- Klinik değerlendirmede karışıklığa yol açacak düzeyde elektrolit/metabolik/endokrin bozukluk olmamalıdır. Bu bozuklukların sürece katkısı konusunda karar verilemezse serebral kan dolaşımını değerlendiren ek test ile beyin ölümü tanısı koyulabilir.
- Beyin hasarına yol açan hastalık ya da durumun ulaşılabilir bir tedavisi olmamalı ya da yapılan tedaviye yanıt alınamamış olmalıdır
- Erişkinlerde normal sistolik kan basıncı ≥100mmhg olmalı, gereğinde vazopressör ajan kullanılmalıdır.
- Hipotermi, apne testi sırasında parsiyel karbondioksit basıncının geç yükselmesine neden olabilir. Klinik değerlendirmeyi etkileyeceği için hipotermi olmamalı. Santral vücut sıcaklığı ≥ 36ºC olmalıdır.
- Bilinç düzeyini etkileyecek sedatif, anestezik ya da analjezik ilaçlar kullanılmamış olmalıdır. Eğer kullanıldıysa kullanılan ilacın kan düzeyi bakılmalıdır. Kan düzeyi bakılamayan ilaçlar için yarı ömrünün 5 katı kadar süre beklenmelidir. Karaciğer/böbrek fonksiyon bozukluğu varsa ya da gerekli olan süre beklenemeyecek ise serebral kan dolaşımını değerlendiren ek test ile beyin ölümü tanısı koyulabilir.

**Beyin Ölümünde Temel Muayene Bulguları:**

Aşağıda belirtilen tüm maddeler dahil olmak üzere muayenede serebral ve beyin sapı fonksiyon kaybı gösterilmelidir (Gardiner, 2012; Arsava, 2014; Okagaki, 1995)

- Koma
- Boyun üstü lokalizasyondan verilen ağrılı uyaran dahilserebral kaynaklı motor yanıt olmamalı (nöbet, deserebre, dekortikepostür).
- Işık refleksi alınmamalı (pupillerorta hatta ve 4-9 mm dilate olmalıdır).
- Korneal refleks alınmamalı.
- Okulovestikğlerreflex alınmamalı (kalorik cevap).
- Gag refleksi alınmamalı, trakealapsirasyonaöksürük yanıtı alınmamalı.
- Emme ve aranma refleksi olmamalıdır.
- Apne, apne testi ile gösterilmelidir.

Beyin ölümü değerlendirmesinde temel şart olan koma ve spontan solunum yokluğu saptandıktan sonraki süreçte beyin ölümü tanısına engel oluşturmayan durumların iyi bilinmesi gerekir. Bunlar;

- Herhangi bir ağrılı uyaran ile oluşan spinal refleks ve otomatizmalar
- Terleme, taşikardi, kızrma, ateş yüksekliği olması
- Kan basıncında ani yükselme olması
- Farmakolojik desteğe gerek olmaksızın kan basıncının normal seyretmesi
- Derin tendon reflekslerinin, yüzeyelrefleklerin alınması, babinski işareti varlığı
- Lazarus işareti görülmesi
- Diyabetesinsipitus gelişmemiş olmasıdır.

**Apne Testi:**

Apne testi, konu ile ilgili kanunda belirtilen uzmanlardan biri tarafından gerçekleştirilir. İdeal olan test öncesi normal sınırlarda pH ve $PaCO_2$ elde edilmesi olsa da KOAH gibi bunun mümkün olmadığı durumlarda $PaCO_2$ deki artış≥ 20mmhg olmalıdır. Hasta apne testi öncesi 5-10 dk %100 oksijen ile solutulmalı ve vücut sıcaklığı 36ºC üzerinde olmalıdır. Apne testine başlarken hasta ventilatörden ayrılmalı, karina düzeyine ilerletilen sonda ile 6-8lt/dk oksijen verilmeli, 8 dk sonra kan gazı ile değerlendirilmelidir. Kan gazında $PaCO_2 \geq 60$mmhg ve bazal değerden $\geq$ 20mmhg artış olmalıdır. Test sırasında solunum çabası olursa test sonlandırılır. 8 dk sonunda spontan solunum yok ve elde edilen kan gazı değerleri beyin ölümü kriterlerini karşılamıyorsa test 2 dk uzatılır (Arsava, 2014).

Apne testi sırasında hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mmHg), hipoksemi (30 saniyeden uzun SaO2 <% 85) veya kardiyak aritmi gelişirse apne testinin tamamlanamayabilir. Bunun sebebi yetersiz oksijenizasyon, preoksijenizasyon ya da mevcut kardiyopulmoner hastalık olabilir. Test sırasında gelişen komplikasyonlar nedeniyle hastaların %10-26'sında apne testinin tamamlanamadığı bildirilmiştir (Goudreau, 2000; Wijdicks, 2008).

Apne testi pozitif olan hastalarda yaşına göre bekleme süresi sonunda ikinci kez muayene edilmelidir ve beyin ve beyin sapı fonksiyon kaybıyla ilişkili bulguların devam ettiği görülmelidir(<2ay 48 saat, 2ay-1 yaş arası 24 saat, 1 yaş üzeri çocuklar ve erişkinlerde 12 saat). Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılmış olanlar veya hipoksikiskemik akut beyin hasarı durumunda ise bekleme süresi 24 saattir. Hastanın stabil olmaması durumunda serebral kan dolaşımına yönelik destekleyici testlerden biri yapılarak, bekleme süresinden önce beyin ölümü tanısı koyulabilir (Resmi Gazete, 2010).

**Beyin ölümü tanısını destekleyici testler:**

Türk nöroloji derneği elektroensefalografi, duyusal uyandırılmış potansiyeller, transkranialdopler ultrasonografi, radyonüklitserebral sintigrafi (SPECT), BT anjiografi, konvansiyonel 4 damar anjiografi tetkiklerini destek test olarak yapılmasını kabul etmektedir.Nörolojik muayenin tam yapılmasına engel durum varlığında, apne testi tamamlanamaması halinde, çeşitli ilaç etkisinin duruma katkısına karar

verilemiyor ve eliminasyon süresi beklenemeyecekse serebral dolaşımla ilgili destekleyici test yapılmalıdır. Yenidoğan hastalarda beyin dolaşımına yönelik 2 test yapılması önerilmektedir (Arsava, 2014).

Bu testlerden hangisinin yapıldığı sıklıkla hastane ve deneyimli hekim varlığına göre seçilmektedir (Karakoc, 2019). Beyin ölümü tanısı koyulduktan sonra en kısa sürede aileye bilgi verilmelidir. Bir sonraki basamak organ nakli ekibinin hastanın ailesi ile yapacağı görüşmedir.

**Organ nakli süreci:**

Kronik organ yetmezliği olan hastalara canlı dönor ya da kadavradan organ nakli yapılmaktadır. Ülkelerin kadavradan donör temini verileri, milyon kişi başına (pmp) düşen kadavradan donör olarak hesaplanmaktadır. Sağlık Bakanlığı verilerine göre ülkemizde 2017 yılında toplam 2046 beyin ölümü tespit edilmiş olup bunların 551'inden (%26.95) aile onayı alınmıştır. Buna göre 2017 pmp değeri 6.97 pmp olarak hesaplanmıştır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2017). 2015 yılında İspanya için bu değer 39.8 pmp, Belçika için ise 31.8 pmp' dir (Weiss, 2018). 2018 yılında yayınlanan 'International Registry in Organ Donation and Transplantation' verilerine göre Türkiye kadavradan yapılan organ nakli oranlarında dünyada çok geride yer alırken canlı dönerden yapılan hem böbrek hem karaciğer naklinde ilk sırada yer almaktadır (IRODaT, 2015). Ülkemizden farklı merkezlerden yapılan çalışmalar arasında hem beyin ölümü deklerasyonu ile organ bağışı kararı arasında geçen süre hem de yapılan organ bağışı oranları arasında farklılıklar saptanmıştır (Yazar, 2019; Karasu, 2015; Kıraklı, 2011). Bölgesel ve sosyokültürel olarak benzer iki şehir olan Bursa ve Eşkişehir verileri değerlendirildiğinde ailelerin organ bağışı kabul etme oranı sırasıyla %34.2 ve %25.7'dir (Karakoc, 2019; Karasu, 2015). Organ nakli cerrahisinden Kıraklı ve ark tarafından yapılan çalışmada ailenin organ bağışını kabul etmesi ile organların alınması arasındaki süre 5 saatken farklı nitelikte bir başka merkezde bu süre 1,4 gün olarak bildirilmiştir (Karakoc, 2019; Kıraklı, 2011). Merkezler arasında saptanan bu farklar beyin ölümü takibi, tanısın koyulması, deklerasyonu açısından deneyim yeterliliği ile ilişkili olabilir.

Güncel verilere göre ülkemizde 25000 organ nakli için bekleyen hasta vardır. Ülkemizdeki kadavradan nakil oranlarının çok düşük olduğunundan yola çıkarsak toplumun da beyin ölümü ve organ nakli konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi gerekir. Bu konuda ülkemizde toplumun farklı kesimlerinde yapılmış çalışmalar vardır (Yazar, 2016; Soğukpınar, 2019; Kılıçarslan, 2019; Yılmaz, 2019; Keten, 2017). Yazar ve ark.'nın, Nevşehir il merkezinde yaptıkları halkın organ nakli ve bağışı hakkındaki bilgi ve görüşlerini inceledikleri anket çalışmalarında, 20-35 yaş grubunda ve eğitim seviyesi daha yüksek olan katılımcılarda organ bağışı hakkında bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu ve organ bağışında bulunmak istedikleri tespit edilmiştir (Yazar, 2016). Aydın ili Kuyucak ilçesinde 513 7. ve 8. sınıf öğrencilerini kapsayan çalışmada, 7.Sınıf öğrencilerinin konu ile ilgili bilgiyi ençok öğretmenlerinden edindiklerini belirtirken 8.Sınıf öğrencileri internetten edindiklerini belirtmiştir (Soğukpınar, 2019). İstanbul'da bir Sağlık Bilimleri Fakültesi öğrencilerinde yapılan çalışmada katılımcıların % 27.1'si "Beyin ölümü tüm modern tıbbi tetkiklerle onaylanan bir kişinin tekrar sağlığına kavuşabileceğini düşünüyor musunuz?" sorusuna evet cevabı verirken, % 38.7'si yeterli bilgiye sahip olmadığını belirtmiştir (Kılıçarslan, 2019). Tıp Fakültesi öğrencilerinde yapılan çalışmada eğitimleri sırasında organ bağışı ve nakli ile ilgili eğitim alma oranları oldukça düşük bulunmuş ancak tıp eğitim süresince organ bağışı konusundaki tutumları pozitif yönde etkilendiği görülmüştür. Diğer taraftan öğrencilerin organ bağışında bulunmak ve bağış çalışmalarına katılmak konusunda yeterli duyarlılığa sahip olmadığı ve temel sebebin ise bilgi eksikliği olduğu vurgulanmıştır (Yılmaz, 2019). Çeşitli sağlık kuruluşlarında çalışan hekimlerde yapılan bir çalışmada katılımcıların %93.6'sı organ bağışının hayat kurtarıcı olduğunu düşündükleri ancak buna rağmen sadece %47.9'u organ bağışlamak konusunda istekli olduklarını belirmiştir.Bu çalışmada "organ bağışı İslami kurallarla uyumlu" ifadesi hekimlerin% 63.7'si tarfından kabul edilmiştir[24].

Beyin ölümü, beyin ve beyin sapı reflekslerinin geri dönüşümsüz kaybıdır. Bu nedenle toplum tarafından yeterince anlaşılamamakta ve hasta yakınları ve sağlık çalışanlarında endişeye neden olmaktadır. Ayrıca koma, persistanvejetatif durum ve beyin ölümü arasındaki fark da toplumda açık şekilde bilinmemektedir. Bu durum aileleri organ bağışı ve beyin ölümü sonrası yaşam desteğinin kesilmesi fikrinden

uzaklaştırmaktadır (Kıraklı, 2011; Ceylan, 2019). Hem Türkiye kanunları hemde evrensel kanunlara göre ölüm, beyin ölümü ile gerçekleşmiş demektir. Beyin ölümü tesbit edilmiş kişi kalbi atmaya devam etse de medikal ve hukuki olarak ölmüştür. Organ bağışı adayı değilse yaşam desteğine devam edilmesi uygun değildir. Yaşam desteğinin kesilmesi için beyin ölümü olan kişinin ailesinden onay alınmasına gerek yoktur. Ayrıca aynı anda mekanik ventilatör ihtiyacı yada yoğun bakım gerekliliği olan bir başka hasta olabileceği akılda tutulmalıdır (Hakeri, 2015).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Yoğun bakımda takip edilen kesin primerserebral hasarı bilinen ve nörolojik bulgular nedeniyle kötü prognozu ön görülen tüm hastalar beyin ölümü açısından yakından izlenmelidir. Beyin ölümü tespiti multidisipliner yaklaşım gerektirir. Ülkemizde organ nakli için bekleyen hasta sayısı göz önünde bulundurulursa kadavradan nakil oranının artması gerektiği bilinmektedir. Halkın ve sağlık çalışanlarının beyin ölümü, organ bağışı ve organ nakli konularında bilgi düzeylerinin ve farkındalıklarının artması için düzenli eğitim planlamaları yapılmalıdır.

**KAYNAKÇA**

Arsava EM, Demirkaya Ş, Dora B, Giray S, Gökçe M, Güler A, Güngör L. Türk Nöroloji Derneği beyin ölümü kılavuzu. Türk Nöroloji Dergisi 2014; 20(3):100-104

Ceylan İ, Seven S, Baltalı S, Tünay A, Erden V. Evaluation of non-donor brain-dead patients. İstanbul Med J 2019; 20(2): 144-7.

Gardiner D, Shemie S, Manara A, Opdam H. International perspective on the diagnosis of death. Br J Anaesth 2012; 108 Suppl 1:i14-28

Goudreau JL, Wijdicks EF, Emery SF. Complications during apnea testing in the determination of brain death: predisposing factors. Neurology. 2000; 55(7):1045-1048

Hakeri H. Tıp hukuku (10. Baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2015.

International Registry in Organ Donation and Transplantation. IRODaT newsletter. Available at: http://www.irodat.org/img/database/pdf/newsletter2015_December2.pdf [Accessed: 12 December 2018].

Karakoc E, Ayyıldız A, Yelken B. Cases of braindeath organ donation rates in Eskisehir. Transplantation Proceed 2019; 51(7):2192-2194.

Karasu D, Yılmaz C, Karaduman I, Çınar YS, Büyükkoyuncu N. Retrospective analysis of brain death cases. Turkish Journal of Medical and Surgical Intensive Care Medicine 2015; 6:23-26

Keten HS, Işık O, Üçer H, et al. Knowledge, attitudes and behaviors of physicians about organ donation. Cukurova Med J 2017; 42(4):623-629.

Kılıçarslan M, Eriş H. Üniversite öğrencilerinin organ ve doku bağışı hakkındaki görüşleri. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi 2019; 18(70):838-851.

Kıraklı C, Uçar ZZ, Anıl AB, Özbek İ. Yoğun bakımda beyin ölümü kesin tanı süresinin kısalmasının organ bağışı oranlarına etkisi. Yoğun Bakım Dergisi 2011; 1:8-11.

Ozmert S, Sever F, Ayar G, et al. Brain death and organ donation in paediatric intensive careunit. Turk J Anaesthesiol Reanim 2019;47(1):55-61.

Okagaki, JF. Practice parameters for determining brain death in adults (summary statement). The Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology. 1995;45(5):1012-1014.

Resmi Gazete. Organ ve doku nakli hizmetleri yönetmeliği. Resmi gazete web sitesi http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2010/03/20100305-3.htm [Accessed: March 23, 2018], 2010.

Soğukpınar R, Karışan D, Aktamış H. 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Organ Bağışı ve Nakli Konusundaki Bilgi Düzeyleri ve Görüşlerinin İncelenmesi. Kuramsal Eğitimbilim Dergisi 2019;12(3):892-914.

Sucu A, Tolunay O, Çelik T ve ark. Çocuk yoğun bakımda beyin ölümü tanısı konulan hastaların değerlendirilmesi. J Pediatr Emerg Intensive Care Med 2018;5:59-63.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü. Organ Doku Nakli ve Diyaliz Hizmetleri Daire Başkanlığı, Türkiye Beyin Ölümü İstatistiği. https://organ.saglik.gov.tr/web [Accessed: March 23, 2018].

Wahlseter S, Wijdicks EF, Patel PV et al. Brain death and declaration: Practices and perceptions worldwide. Neurology 2015;84(18):1870-1879

Wahlster S, Wijdicks EF, Patel PV, et al. Brain death declaration: Practices and perceptions worldwide. Neurology. 2015 May;84(18):1870-1879

Weiss J, Elmer A, Mahíllo B, Domínguez-Gil B, Avsec D, Nanni Costa A, et al. Evolution of deceased organ donation activity versus efficiency over a 15-year period: An International Comparison. Transplantation 2018; 102: 1768-78

Wijdicks EF, Rabinstein AA, Manno EM, Atkinson JD. Pronouncing brain death: Contemporary practice and safety of the apnea test. Neurology. 2008;71(16):1240-1244.

Wijdicks EF. Brain Death, Lippincott Williams and Wilkins, Philadelphia 2001. p.175

Wijdicks EF. Determining brain death. Continuum(Minneap Minn) 2015;21:1411-1424.

Yılmaz M, Demirdağ S. Tıp Fakültesi Öğrencilerinin Organ Bağışı ve Nakli ile İlgili Bilgi, Düşünce ve Tutumlarına Tıp Eğitiminin Etkisi. Ankara Med J 2019;19(2): 316-324.

Yazar MA. Yoğun bakım ünitelerinde beyin ölümü olgularının değerlendirilmesi: 6yıllık retrospektif çalışma. Med. J. Ankara Tr. Res. Hosp 2019; 52(2):117-122.

Yazar MA, Açıkgöz MB. Nevşehir İl Merkezinde Yaşayan Halkın Organ Bağışı ve Nakli Konusundaki Bilgi ve Tutumları. Turk J Anaesthesiol Reanim 2016; 44: 250-257.

---

## Farklı Olgularda Nadir Gözlenen X Kromozomu Değişimleri

**Emine İkbal ATLI**

*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Genetik Ana Bilim Dalı, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Polikliniğimize başvuran hastalardan 3 hastanın X kromozom aberasyonlarını sunmayı amaçladık
**Yöntem:** Hastalara tam bir genetik analiz danışma verildi; anomalinin bilinen kromozomal olmayan nedenlerini dışlamak için tam genetik inceleme ve soyağacı çizimi yapıldı. Konvansiyonel sitogenetik inceleme için hastaya 72 saatlik periferal kan lenfosit kültüründen kromozom analizi yapıldı. Elde edilen metafazlar, pankreatin-Leishmann bantlama yöntemiyle boyanarak incelendi ve sonucunda hastaların karyotipleri oluşturuldu.
**Bulgular:** Yapılan analizler sonucunda

- I. Olguda 6 metafaz plağında tek bir X kromozomuna ek olarak; X kromozomunun uzun koluna (q) ait 2 adet izokromozom X kromozomu saptanmıştır.
  - 47,X,i(X)(q10)x2[6/50]/45,X[44/50]
- II. Olguda 8 metafaz plağında (%20) 46,X,i(X)(q10) kromozom kuruluşu yani hastada bulunan 2 adet X kromozomundan birinin uzun kolunun (q) izokromozom formasyonunda var olduğu saptanmıştır. Geriye kalan 32 metafaz plağında (%80) ise 45,X kromozom kuruluşu saptanmıştır.
  - 46,X,i(X)(q10)[8/40]/45,X [32/40]
- III. Olguda X.kromozomun q kolunda q27.3-q28 sitogenetik bant aralığını kapsayan duplikasyon saptanmıştır.
  - 46,XY,dup(X)(q27.3q28)

**Sonuç:** Turner sendromu ilk kez 1938'te Henry Turner tarafından göğüs gelişimi, menstruasyon ve genital kıllanma gibi sekonder seks karekterleri yönünden gelişmemiş ve düşük kilolu bir kadında tanımlanmıştır. Daha sonra bu hastalığın, X kromozomunun tamamı ya da bir kısmının kaybolması sonucu ortaya çıktığı anlaşılmıştır. Konsepsiyondaki sıklığı çok yüksek olmasına karşın (1/50–1/200), yaklaşık %95'i intrauterin mortalite ve kayıpla sonuçlanmakta, %5'i ise canlı doğmakta ve yaşayabilmektedir. Canlı doğan kız bebekler arasındaki Turner sendromunun sıklığı yakalaşık olarak 1/5000 dir. Turner sendromlu bütün olgular arasında 46, XX, i(Xq) genotip sıklığı ise %10'dur. Hastalıktaki semptomlar, X kromozomunun eksilme oranına ve mozaisizm durumuna göre çok değişiklik göstermektedir. Klasik turner [45,X] ve mozaik Turner'lerin [45,X/ 46,XX gibi] yanında yapısal düzensizlik gösteren [46,X,i(Xq), 46,X,r(Xq), 46,X,del(Xp), 46,X, t(X;Y)] ve daha az sıklıkla gözlenen kromozom kuruluşları da bu sendromda klinik olarak önemlidir. Xp delesyonlu hastalarda kısa boy ve doğumsal anomaliler izlenirken, Xq delesyonlu hastalarda sadece gonadal disfonksiyonu gözlenir. Buna karşın izokromozom Xq'lu [i(Xq) karyotipli] hastalar ise klinik olarak klasik 45,X karyotipli hastalara benzer. Bazı yayınlarda bu anomalinin X
kromozomunun, en sık yapısal bozukluk olduğu, Turner sendromlu hastaların %13-20'sini oluşturduğu bildirilmektedir. 46,X,i(Xq) karyotip modeline sahip bireylerin insidansının 100000 kız canlı doğumda 3,3-13 arasında olduğu tahmin edilmektedir.

**Anahtar Kelime:** Kromozom analizi, karyotip, cinsiyet anomalisi

**Rare Observed X Chromosome Changes in Different Cases**

**Aim:** We aimed to present X chromosome aberrations of 3 patients who were admitted to our clinic.

**Methods:** Preliminary diagnoses of the patients were premature ovarian failure and epilepsy. Patients were given a full genetic analysis consultation; In order to exclude the known non-chromosomal causes of the anomaly, complete genetic examination and pedigree drawing were performed. For conventional cytogenetic examination, 72 hours of peripheral blood lymphocyte culture karyotyping was performed to the patients. Metaphases were examined by staining with pancreatin-Leishmann banding method and karyotypes of the patients were obtained.

**Results:** As a result of the analysis;

I. In the case of a single X chromosome in 6 metaphase plates; Two of the long arms of the X chromosome (q) were detected.

47,X,i(X)(q10)x2[6/50]/45,X[44/50]

II. In the 2nd case, it was found that the long arm (q) of one of the 2 X chromosomes found in 46, X, i (X) (q10) chromosomes in 8 metaphase plates (20%) exist in the isochromosome formation. The remaining 32 metaphase plates (80%) were found to have 45 X chromosomes.

46,X,i(X)(q10)[8/40]/45,X [32/40]

III. In the third case, duplication of the cytogenetic band q27.3-q28 in the q-chromosome arm was determined.

46,XY,dup(X)(q27.3q28)

**Conclusions:** Turner syndrome was first described by Henry Turner in 1938 in a woman who was underdeveloped and underweight in terms of secondary sex characteristics such as breast development, menstruation and genital hair. It was later determined that this disease was caused by the loss of all or part of the X chromosome. Although the frequency of conception is very high (1 / 50-1/ 200), approximately 95% result in intrauterine mortality and loss, and 5% live born and live. The frequency of Turner syndrome among live-born girls is approximately 1/5000. Of all cases with Turner syndrome, 46,XX,i(Xq) genotype frequency is 10%. Symptoms of the disease vary according to the rate of decline of X chromosome and the status of mosaicism. Classical turner [45, X] and mosaic turners [45,X/46,XX] as well as structural irregularity [46,X,i(Xq),46,X,r(Xq),46,X,del(Xp),46,X,t(X;Y)] and less frequently observed chromosomes are clinically important in this syndrome. Short stature and congenital anomalies are observed in patients with Xp deletion, only gonadal dysfunction is observed in patients with Xq deletion. On the other hand, patients with [i (Xq) karyotype] with an isochromosome Xq are clinically similar to patients with a classic 45, X karyotype. It is reported that X chromosome of this anomaly is the most common structural disorder in some publications and it constitutes 13-20% of patients with Turner

syndrome. The incidence of individuals with 46,X,i(Xq) karyotype models is estimated to be between 3 and 3-13 in 100000 live births.

**Keywords:** Chromosome analysis, karyotype, sex anomalies

---

**Trakya Bölgesi'nde Yaşayan Leber Kalıtsal Optik Nöropatili Hastalarda Mitokondriyal Mutasyon Tarama Sonuçları**

**Selma Demir**[1]

[1]*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Genetik Anabilim Dalı, Edirne, Türki*ye

**Amaç**, Genç erişkinlerde bilateral görme yetersizliği ilr karakterize olan Leber Herditer Optik Nöropatisi (LHON) mtDNA'daki patojenik varyasyonlardan kaynaklanır ve mitokondriyal (maternal) kalıtımla aktarılır.Görme kaybı genellikle bilateral olarak ortaya çıkar. LHON için genetik danışmanın zorluklarından biri, primer mtDNA patojenik varyasyonunun cinsiyet ve yaşa bağlı olarak penetrans farklılığı göstermesidir. Bu çalışmada, Ocak 2016 - Şubat 2018 tarihleri arasında LHON şüphesiyle Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi / Tıbbi Genetik Anabilim Dalı'na yönlendirilen hastaların mutasyon analiz sonuçlarını sunmayı amaçladık. Çalışmaya 14 hastanın (8 kadın / 6 erkek; 12-57 yaş arası) sonuçları dahil edildi.

**Yöntem:** DNA örnekleri, hastaların periferik kanından gelen otomatik EZ1 DNA izolasyon sistemi (Qiagen) kullanılarak izole edildi. mtDNA mutasyonları Sanger Dizileme (7/13 hasta) ve Yeni Nesil Dizi Analizi (6/13 hasta) ile araştırıldı. Tüm mtDNA, GML primerleri (GML) kullanılarak çoğaltıldı ve Sanger Sequencing için ABI 3130 Xl sisteminde dizilendi. Yeni Nesil Dizi Analizi için OIASeq mtDNA Hedefli Amplikon Paneli kullanıldı.

**Bulgular:** 13 hastadan 4'ünün MtDNA'sında LHON ile ilgili homoplazmik patojenik varyasyon sahip bildirilmiştir. 1 hastada erişkin başlangıçlı distoni için patojenik olduğu bildirilen bir varyasyonu belirlendi ve hastaların 2'sinde LHON için klinik önemi bilinmeyen önemi homoplazmik bir varyant belirlendi. Kalan altı hastanın LHON ile ilgili bir varyasyonu yoktu.

**Sonuç:** Leber kalıtsal optik nöropatisinin genetik tanısı için tüm mtDNA dizilimi önemlidir.

**Anahtar Kelime:** LHON, Yeni Nesil Dizi Analizi, homoplazmik, mtDNA

**Mitochondrial Mutation Screening Results of Patients with Leber Hereditary Optic Neuropathy Living in Trakya Region**

**Aim:** Leber hereditary optic neuropathy (LHON), characterized by bilateral visual failure that develops during young adult life, is caused by pathogenic variants in mtDNA and transmitted by mitochondrial (maternal) inheritance. Visual loss is generally bilateral at onset. Genetic counseling for LHON is complicated by the gender- and age-dependent penetrance of the primary mtDNA LHON-causing pathogenic variants. In this study, we aim to present the mutation analysis results of patients directed to Trakya University Faculty of Medicine/Department of Medical Genetics between January 2016- February 2018 with a suspicion of Leber hereditary optic neuropathy (LHON). The results of 14 patients ( 8 females/6 males; age between 12-57) are included in the study.

**Methods:** DNA samples were isolated using automated EZ1 DNA isolation system (Qiagen) from peripheral blood of patients. mtDNA mutations were investigated with Sanger Sequencing (7/13 patients) and Next Generation Sequencing (6/13 patients). The whole mtDNA was amplified using GML primers (GML) and sequenced on ABI 3130 Xl system for Sanger Sequencing. OIASeq mtDNA Targeted Amplicon Panel was used for Next Generation Sequencing.

**Results:** 4 out of 13 patients determined to have a homoplasmic pathojenic variation related to LHON in their mtDNA. 1 patient has a variation reported as pathogenic for adult-onset dystonia, and 2 of the patients had a homoplasmic variant of unknown significance for LHON. The remaining six patients did not have a variation related to LHON.

**Conclusions:** Sequencing of the whole mtDNA is valuable for the genetic diagnosis of Leber hereditary optic neuropathy

**Keywords:** LHON, Next Generation Sequencing, homoplasmic, mtDNA

---

## Kronik Hepatit B Olgularında Histopatolojik Bulguların Viral Yük ile İlişkisinin Değerlendirilmesi

**Burçin PEHLİVANOĞLU[(1*)], Selçuk AKSÖZ[2]**
[1] *Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Bölümü, Adıyaman, Türkiye.*
[2] *Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Araştırma Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları Bölümü, Adıyaman, Türkiye.*

**Amaç:** Kronik hepatit B (KHB)'de tedavi alacak hastaların seçiminde hepatit B virusu (HBV) yükünü gösteren belirteçler, karaciğer enzim düzeyleri ve karaciğer biyopsisinde değerlendirilen hepatik aktivite indeksi (HAI) yol göstericidir. Bu çalışmada, KHB hastalarında rutin karaciğer biyopsilerinde değerlendirilen histopatolojik bulguların viral yük ile ilişkisi araştırılmıştır.
**Yöntem:** 1 Ocak 2018-1 Eylül 2019 tarihleri arasında merkezimizde KHB nedeniyle yapılmış karaciğer biyopsisi yeterli olarak değerlendirilen ve Ishak skorlamasına göre HAI ve fibrozis skoru belirlenen ardışık 93 hastada histopatolojik özelliklerin ALT ve AST, HBV DNA, HBsAg, HBeAg ve Anti-HBe değerleri ile ilişkisi istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Tanımlayıcı analizler ve değişkenler arası ilişkiyi belirlemek için ki-kare testi kullanıldı.
**Bulgular:** Olguların çoğu erkekti (%67). Median yaş 38±10.87 (yaş aralığı: 21-69), değerlendirilen ortalama portal alan sayısı 15.28±4.99'du (aralık: 10-32). Ortalama HAI skoru 6.24±2.37, ortalama fibrozis skoru 1.57±1.22'ydi. Median ALT ve AST değerleri sırasıyla 40.5±130.99 ve 28±88.75 olup enzim değerleri büyük değişkenlik göstermekteydi (aralık sırasıyla 12-859 ve 14-732). HBV DNA değeri 2382 ve $2896x10^6$; HBsAg değeri 153-5888 arasında değişmekteydi. HBeAg olguların yalnızca %23.6'sında pozitifken Anti HBe %75 olguda düşük titrede pozitifti. HBV DNA düzeyi $>1x10^6$ IU ve HBsAg düzeyi >2000 IU olanların oranı 35 yaş altı hasta grubunda daha yüksekti (p=0,027 ve p<0,001). >35 yaş olgularda fibrozis skoru anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,007). ALT'de ≥2 kat artış daha yüksek HBV DNA düzeyi, HAI ve fibrozis skoruyla; AST'de ≥2 kat artış daha yüksek portal inflamasyon, interface aktivite, lobuler inflamasyon ve fibrozis skorları ile ilişkiliydi (p<0,05). $>1x10^6$ IU HBV DNA düzeyi daha yüksek HAI, portal inflamasyon, interface aktivite, lobuler inflamasyon ve fibrozis skorları ile ilişkiliydi (p<0,05). Diğer parametreler arasında anlamlı ilişki saptanmadı.
**Sonuç:** HBV DNA KHB'de hastalık aktivitesini öngörmek için HBsAg ve HBeAg'den daha güvenilir bir belirteçtir. Viral yük 35 yaş altında sıklıkla daha yüksek olmasına karşın yaş ile HAI skoru parametreleri arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Ancak fibrozisin 35 yaş üstünde belirginleşiyor olması fibroblastik aktivitenin morfolojik olarak inflamasyon saptanmayan dönemde başladığına işaret etmektedir.
**Anahtar Kelime:** HBV, hepatik aktivite indeksi, kronik hepatit B, karaciğer.

## Evaluation of the Association between Histopathological Findings and Viral Load in Patients with Chronic Hepatitis B

**Aim:** Markers of hepatitis B virus (HBV) load, liver enzyme levels and hepatic activity index (HAI) are guiding parameters to determine the candidates for treatment. In the present study, we evaluated the association between histopathological findings and viral load in patients with chronic hepatitis B (CHB).
**Methods:** Liver biopsy samples of 93 consecutive CHB patients that had been assessed per Ishak score between January 1, 2018 and September 1, 2019 were included. The association of histopathological findings, including HAI and fibrosis score, with ALT and AST, HBV DNA, HBsAg, HBeAg and Anti-HBe levels were statistically evaluated. Descriptive analyses and chi-square test were used.
**Results:** The study group was predominantly composed of men (67%). Median age was 38±10.87 (range: 21-69), the mean number of the portal tracts was 15.28±4.99 (range: 10-32). The mean HAI score and fibrosis score was 6.24±2.37 and 1.57±1.22, respectively. Liver enzyme levels varied greatly with median levels of ALT and AST being 40.5±130.99 and 28±88.75, respectively. HBV DNA level ranged between 2382 and $2896x10^6$, as HBsAg ranged between 153 and 5888. HBeAg positivity was seen in only 23.6%, while 75% had low-level Anti HBe positivity. The frequency of the patients with $>1x10^6$ IU HBV DNA and >2000 IU HBsAg levels was higher among <35-year-old patients (p=0.027 and p<0.001). Fibrosis score was significantly higher in patients >35 years old (p=0.007). Elevation of ALT level was found to be significantly associated with higher HBV DNA levels, HAI and fibrosis scores, as elevation of AST level was significantly associated with higher portal inflammation, interface activity, lobular inflammation and

fibrosis scores ($p<0.05$). $>1x10^6$ IU HBV DNA level was significantly associated with higher HAI, portal inflammation, interface activity, lobular inflammation and fibrosis scores ($p<0.05$). No other significant association was found.
**Conclusions:** HBV DNA seems to be a more reliable marker to predict CHB activity, compared to HBsAg and HBeAg. Although viral load was usually higher in patients younger than 35 years old, no significant association was found between age and HAI scoring parameters. However, higher fibrosis scores in patients older than 35 years old suggest that fibroblastic activity may begin even before the occurrence of inflammation.
**Keywords:** Hepatitis B, HBV, hepatic activity index, liver.

## GİRİŞ

Hepatit B tüm dünyada en sık görülen enfeksiyon hastalıklarından biridir ve Dünya Sağlık Örgütüne (DSÖ) göre Türkiye hepatit B için orta endemik ülkeler grubunda yer almaktadır (Global Hepatitis Report, 2017). Hepatit B etkeni bir DNA virüsü olan hepatit B virüsüdür (HBV). Ülkemizdeki HBV taşıyıcılarının sayısının 3,3 milyon; HBV prevalansının ise %4,57 olduğu tahmin edilmektedir (Özkan, 2018). Kronik hepatit B (KHB) hastalarının yaklaşık %40'ında karaciğer yetmezliği, siroz hepatosellüler karsinom gelişimi gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır (Özkan, 2018). Bu komplikasyonların engellenebilmesi için belirli kriterleri karşılayan olgularda tedavi verilmesi gerekmektedir. Serum HBV DNA düzeyi, serum ALT düzeyi ve karaciğer hastalığının şiddeti tedavi endikasyonunu belirlemektedir (Türkiye Viral Hepatitler Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2017). Karaciğer hastalığının şiddetini ortaya koymak için karaciğer biyopsisinde değerlendirilen hepatik aktivite indeksi (HAI) yol göstericidir. Mevcut kılavuzlara göre; HBsAg Pozitifliği ve ≥2000 IU/ml HBV DNA saptanan ve sirozu olmayan KHB hastalarında karaciğer biyopsisinde HAI ≥6 ve/veya fibrozis evresi ≥2 saptandığı takdirde pegile-interferon veya oral antiviral ilaçlar ile tedavi başlanmaktadır (Türkiye Viral Hepatitler Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2017). Bu çalışmada, KHB hastalarında rutin karaciğer biyopsilerinde değerlendirilen histopatolojik bulguların viral yük ile ilişkisi araştırılmıştır.

## YÖNTEM

1 Ocak 2018-1 Eylül 2019 tarihleri arasında merkezimizde KHB nedeniyle HBV DNA değeri ≥2000 IU/ml olan olgularda yapılmış karaciğer biyopsisi yeterli olarak değerlendirilen ve Ishak skorlamasına göre (Ishak ve ark., 1995) HAI (portal inflamasyon, interface hepatit, fokal (lobuler) nekroz/inflamasyon, konfluent nekroz) ve fibrozis skoru belirlenen ardışık 93 hastada histopatolojik özelliklerin ALT ve AST, HBV DNA, HBsAg, HBeAg ve Anti-HBe değerleri ile ilişkisi istatistiksel olarak karşılaştırıldı. Portal alan sayısı <10 olan biyopsiler yetersiz kabul edildi ve çalışmaya dahil edilmedi. Tanımlayıcı analizler ve değişkenler arası ilişkiyi belirlemek için ki-kare testi kullanıldı.

## BULGULAR

Klinik ve laboratuvar bulgular Tablo 1'de özetlenmiştir. Olguların çoğu erkekti (%67). Median yaş 38±10.87 (yaş aralığı: 21-69), değerlendirilen ortalama portal alan sayısı 15±4.99'du (aralık: 10-32). Median ALT ve AST değerleri sırasıyla 40.5±130.99 ve 28±88.75 olup enzim değerleri büyük değişkenlik göstermekteydi (aralık sırasıyla 12-859 ve 14-732). Olguların çoğunda, sırasıyla %70 ve %88, ALT ve AST normal sınırlardaydı ya da normal değerin 2 katından daha az yükseklik göstermekteydi. HBV DNA değeri 2382 ve $2896x10^6$ IU; HBsAg değeri 153-5888 IU arasında değişmekteydi. HBV DNA, HBsAg, ALT ve AST değerleri arasında cinsiyet bakımından anlamlı fark görülmedi ($p>0.05$). HBeAg olguların yalnızca %23.6'sında pozitifken Anti HBe %75 olguda düşük titrede pozitifti. HBeAg pozitif olan 20 olguda antijen düzeyi 15-2813 arasında değişmekteydi (ortalama değer: 986 IU).

**Tablo 1.** Klinik ve laboratuvar bulguları.

| | |
|---|---|
| **Cinsiyet** | %67 erkek (n=62), %33 kadın (n=31) |
| **Yaş** | Median: 38±10.87<br>Ortalama: 38±10.87<br>Yaş aralığı: 21-69 |
| **ALT** | Median: 40.5±130.99<br>Değer aralığı: 12-859 |
| **AST** | Median: 28±88.75<br>Değer aralığı: 12-732 |
| **HBV DNA** | Median: $2479x10^2$±338857141<br>Değer aralığı: 2382 ve $2896x10^6$ |
| **HBsAg** | Median: 3327±1629.31<br>Değer aralığı: 153-5888 |

Kısaltmalar: ALT: Alanin aminotransferaz; AST: Aspartat aminotransferaz; DNA: Deoksiribonukleik asit; HBV : Hepatit B virusu; HBsAg: Hepatit B yüzey antijeni.

**Tablo 2.** Histopatolojik bulgular ile viral yük ve karaciğer enzimi düzeylerinin ilişkisi.

| **Histopatolojik bulgu** | **İlişkili olduğu parametre** | **P değeri** |
|---|---|---|
| **Portal inflamasyon** | $>1x10^6$ IU HBV DNA<br>ALT'de ≥2 kat artış<br>AST'de ≥2 kat artış | P=0.023<br>P<0.001<br>P=0.021 |
| **Interface aktivite** | $>1x10^6$ IU HBV DNA<br>ALT'de ≥2 kat artış<br>AST'de ≥2 kat artış | P=0.046<br>P=0.001<br>P=0.002 |
| **Lobuler inflamasyon** | $>1x10^6$ IU HBV DNA<br>ALT'de ≥2 kat artış<br>AST'de ≥2 kat artış | P=0.025<br>P<0.001<br>P=0.015 |
| **Konfluent nekroz** | ALT'de ≥2 kat artış | P=0.012 |
| **Toplam HAI skoru (≥ 6)** | $>1x10^6$ IU HBV DNA<br>ALT'de ≥2 kat artış | P=0.033<br>P=0.001 |
| **Fibrozis skoru (evresi) (≥ 3)** | $>1x10^6$ IU HBV DNA<br>ALT'de ≥2 kat artış<br>AST'de ≥2 kat artış | P=0.043<br>P<0.001<br>P=0.005 |

Kısaltmalar: ALT: Alanin aminotransferaz; AST: Aspartat aminotransferaz; DNA: Deoksiribonukleik asit; HBV : Hepatit B virüsü.

Ortalama HAI skoru 6.24±2.37, ortalama fibrozis skoru 1.57±1.22'ydi. Olguların %62'sinde (n=58) HAI skoru 6 ve üzerinde olarak raporlanmıştı. HAI skoru ile fibrozis skoru arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptandı (p=0.005). HBV DNA düzeyi >1x$10^6$ IU ve HBsAg düzeyi >2000 IU olanların oranı 35 yaş altı hasta grubunda daha yüksekti (p=0,027 ve p<0,001). >35 yaş olgularda fibrozis skoru anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,007). ALT'de ≥2 kat artış daha yüksek HBV DNA düzeyi, HAI ve fibrozis skoruyla; AST'de ≥2 kat artış daha yüksek portal inflamasyon, interface aktivite, lobuler inflamasyon ve fibrozis skorları ile ilişkiliydi (p<0,05). >1x$10^6$ IU HBV DNA düzeyi daha yüksek HAI, portal inflamasyon, interface aktivite, lobuler inflamasyon ve fibrozis skorları ile ilişkiliydi (p<0,05) (Tablo 2). AST'de ≥2 kat artış ayrıca ≥7 HAI skoruyla ilişkiliydi (p=0.001). Diğer parametreler arasında anlamlı ilişki saptanmadı.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bulgularımıza göre; HBV DNA KHB'de hastalık aktivitesini öngörmek için HBsAg ve HBeAg'den daha güvenilir bir belirteçtir. Bu bulgu literatür ile uyumlu olup önceki çalışmalarda, farklı hasta gruplarında, yüksek HBV DNA düzeylerinin anlamlı düzeyde daha yüksek HAI ve fibrozis skorları ile ilişkili olduğu gösterilmiştir (Lindh ve ark., 2000; McMahon ve ark., 2014; Praneenararat ve ark., 2014). Bununla birlikte; bu çalışmalarda inflamasyon ve fibrozis şiddetinin öngörülmesinde dikkate alınması önerilen HBV DNA eşik değeri farklılık göstermektedir. Serimiz, 1 milyon IU'nun üstündeki HBV DNA düzeylerinin hastalığın şiddetli seyrettiğinin bir göstergesi olarak kabul edilebileceğini işaret etmektedir. Çalışmamızda, ayrıca, HBV DNA düzeylerinin HBeAg negatif hastalarda ve Anti-HBe pozitif hastalarda daha düşük olduğu saptanmıştır. Koçoğlu ve arkadaşları, bulgularımıza benzer şekilde, HBeAg pozitifliğinde ve Anti-HBe negatif bulunan hastalarda HBV DNA miktarının anlamlı oranda daha yüksek olduğunu bildirmişler ve serolojik göstergelerin tek başına hepatit B enfeksiyonu tanısında ve HBV replikasyonunu belirlemede yetersiz kalabileceği ve KHB'nin laboratuvar tanısında, HBV DNA'nın kantitatif saptanmasının faydalı olduğunu bildirmişlerdir (Koçoğlu, ve ark., 2013).

HBV DNA düzeyi >1x$10^6$ IU ve HBsAg düzeyi >2000 IU olanların oranının 35 yaş altı hasta grubunda daha yüksek olduğu saptanmıştır. Nijerya'da yapılan bir çalışmada 30 yaş altı olgularda HBV yükü 30 yaş üstü olgulara göre daha yüksek bulunmuştur (Iregbu ve Nwajiobi-Princewill, 2016). Genç erişkinlerde ve çocuklarda HBV'ye immuntolerans ve/veya non-inflamatuvar bir antiviral yanıt olabileceği ve bu nedenle viral yükün bu olgularda daha fazla olduğu öne sürülmüştür (Bertoletti ve Kennedy, 2015). Öte yandan; KHB olgularında enfeksiyonun immun tolerans aşamasında bile virusa karşı spesifik T hücre yanıtının var olduğu gösterilmiştir (Kennedy ve ark., 2012). HBV'ye karşı hafif düzeyde ancak sürekli bir T hücre yanıtının, enfekte hepatositlerin ortadan kaldırılması ve karaciğerin adaptif bir yanıt geliştirerek HBV enfeksiyonuna dirençli hepatositlerin ortaya çıkması gibi etkilerle HBV replikasyonunun zamanla azalmasına neden olabileceği iddia edilmektedir (Zoulim ve Mason, 2012). Bazı çalışmalarda (Amidu ve ark., 2012; Iregbu ve Nwajiobi-Princewill, 2016), viral yükün erkeklerde kadınlara göre daha yüksek olduğu gözlenmekle birlikte serimizde viral yük ile cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır. Bu durum popülasyonlar arası farklılıklara ve olgu sayımızın görece az olmasına atfedilebilir.

ALT ve/veya AST'de ≥2 kat artış hastalık aktivitesini öngörmede kullanılabilir görünse de serimizdeki hastaların büyük kısmında karaciğer enzim düzeylerinin normal olduğu dikkate alındığında bu değerlerin serum HBV DNA düzeyi ile birlikte değerlendirilmesi biyopsi öncesi daha sağlıklı değerlendirme sağlayabilir. ALT ve AST düzeylerinin cinsiyet, vücut kitle indeksi, gibi faktörlerden etkilendiği de bilinmektedir (Kim ve ark., 2004; Piton ve ark., 1998). Bu nedenle, HBV DNA yüksekliği olan olgularda ALT ve/veya AST değerleri normal sınırlarda olsa bile karaciğer hasarının şiddetinin biyopsi ile değerlendirilmesi gerekmektedir.

Viral yük 35 yaş altında sıklıkla daha yüksek olmasına karşın, yaş ile HAI skoru parametreleri arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Ancak fibrozisin 35 yaş üstünde belirginleşiyor olması fibroblastik aktivitenin morfolojik olarak inflamasyon saptanmayan dönemde başladığına işaret etmektedir. Yukarıda bahsedildiği gibi, virusun vücuda girdiği başlangıç döneminden itibaren düşük dereceli bir T hücre

yanıtının sürdüğü teorisi göz önüne alındığında sürekli sitokin salınımının fibroblastik aktiviteyi uyarması söz konusu olabilir.

Sonuç olarak; KHB'de hastalığın şiddetini öngörmede ve biyopsi kararı için en önemli laboratuvar bulgusu HBV DNA yüksekliği gibi görünmektedir. Bununla birlikte; immun yanıt ve konağa ait diğer bireysel faktörler hepatosit-HBV etkileşiminde etkili olduğundan, HBV DNA yüksekliği tek başına hastalığın şiddetini yansıtan bir parametre değildir ve genç erişkinler arasında viral yükü yüksek olmasına rağmen karaciğer biyopsisinde belirgin inflamatuvar aktivite saptanmayan olguların varlığı KHB tedavisi alacak olguların belirlenmesinde klinik, laboratuvar ve histopatolojik bulguların bir arada değerlendirilmesi gerektiğini bir kez daha vurgulamaktadır.

**KAYNAKÇA**

Amidu, N., Alhassan, A., Obirikorang, C., Feglo, P., Majeed, S. F., & Afful, D. (2012). Sero-prevalence of hepatitis B surface (HBsAg) antigen in three densely populated communities in Kumasi, Ghana. *J Med Biomed Sci, 1*, 59-65.

Bertoletti, A., & Kennedy, P. T. (2015). The immune tolerant phase of chronic HBV infection: new perspectives on an old concept. *Cell Mol Immunol, 12*(3), 258-263. doi:10.1038/cmi.2014.79

Global Hepatitis Report, 2017. World Health Organization. http://www.who.int/hepatitis/publications/global-hepatitis-report2017/en/. Erişim tarihi: 19.10.2019.

Iregbu, K. C., & Nwajiobi-Princewill, P. I. (2016). Viral Load Pattern Among Hepatitis B Surface Antigen-positive Patients: Laboratory Perspective and Implications for Therapy. *Ann Med Health Sci Res, 6*(2), 95-99. doi:10.4103/2141-9248.181835

Ishak, K., Baptista, A., Bianchi, L., Callea, F., De Groote, J., Gudat, F., vd. (1995). Histological grading and staging of chronic hepatitis. *J Hepatol, 22*(6), 696-699. doi:10.1016/0168-8278(95)80226-6

Kennedy, P. T. F., Sandalova, E., Jo, J., Gill, U., Ushiro-Lumb, I., Tan, A. T., vd. (2012). Preserved T-cell function in children and young adults with immune-tolerant chronic hepatitis B. *Gastroenterology, 143*(3), 637-645. doi:10.1053/j.gastro.2012.06.009

Kim, H. C., Nam, C. M., Jee, S. H., Han, K. H., Oh, D. K., & Suh, I. (2004). Normal serum aminotransferase concentration and risk of mortality from liver diseases: prospective cohort study. *Bmj, 328*(7446), 983. doi:10.1136/bmj.38050.593634.63

Koçoğlu, E., Taş, T., Mengeloğlu, F. Z., Karabörk, Ş., & Ceylan, K. (2013). HBV DNA Düzeyleri ile HBV Serolojik Göstergeleri Arasındaki İlişkinin Araştırılması. *Viral Hepatit Dergisi, 19*(2), 54-57.

Lindh, M., Horal, P., Dhillon, A. P., & Norkrans, G. (2000). Hepatitis B virus DNA levels, precore mutations, genotypes and histological activity in chronic hepatitis B. *J Viral Hepat, 7*(4), 258-267.

McMahon, B. J., Bulkow, L., Simons, B., Zhang, Y., Negus, S., Homan, C., vd. (2014). Relationship between level of hepatitis B virus DNA and liver disease: a population-based study of hepatitis B e antigen-negative persons with hepatitis B. *Clin Gastroenterol Hepatol, 12*(4), 701-706.e701-703. doi:10.1016/j.cgh.2013.09.005

Ozkan, H. (2018). Epidemiology of Chronic Hepatitis B in Turkey. *Euroasian J Hepatogastroenterol, 8*(1), 73-74. doi:10.5005/jp-journals-10018-1264

Piton, A., Poynard, T., Imbert-Bismut, F., Khalil, L., Delattre, J., Pelissier, E., vd. (1998). Factors associated with serum alanine transaminase activity in healthy subjects: consequences for the definition of normal values, for selection of blood donors, and for patients with chronic hepatitis C. MULTIVIRC Group. *Hepatology, 27*(5), 1213-1219. doi:10.1002/hep.510270505

Praneenararat, S., Chamroonkul, N., Sripongpun, P., Kanngurn, S., Jarumanokul, R., & Piratvisuth, T. (2014). HBV DNA level could predict significant liver fibrosis in HBeAg negative chronic hepatitis B patients with biopsy indication. *BMC Gastroenterol, 14*, 218. doi:10.1186/s12876-014-0218-6

Türkiye Viral Hepatitler Tanı ve Tedavi Kılavuzu 2017. http://www.tasl.org.tr/upload/content/files/turkiye-viral-hepatit-klavuzu-2017-15-6.pdf. Erişim tarihi: 19.10.2019.

Zoulim, F., & Mason, W. S. (2012). Reasons to consider earlier treatment of chronic HBV infections. *Gut, 61*(3), 333-336. doi:10.1136/gutjnl-2011-300937

---

## Bor'un İnsan Sağlığı İçin Önemi

**Selcen ÇAKIR**[1]

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye*.

**Amaç:** Bu çalışma; eski çağlardan beri çeşitli kullanım alanları bulan Bor elementinin sağlık için önemi, biyolojik özellikleri ve sağlık için kullanım şekillerini derleyerek sunmayı amaçlamıştır.
**Yöntem:** Geniş bir tarih aralığından yararlanılarak alanında en çok atıf alan eski çalışmalarla birlikte güncel çalışmalara da yer verilmiştir. Kaynak seçerken Google academic' den yararlanılmıştır.
**Bulgular:** İnsanlarda B'un günlük alımı için yeterli olabilecek düzeyle ilgili kesin bir bilgi bulunamamıştır, ancak hayvanlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda insanlar için ihtiyaç duyulabilecek düzeyin 0.5-1.0mg arasında değişebileceği düşünülmektedir. Diğer yandan diyet ile alınan günlük B miktarı, ülke ve cinsiyet bazında farklılıklar göstermesine karşın, ortalama olarak miktar 1,5-3,0 mg B /gün olarak belirtilmiştir. Bor yetmezliğinde kemik ve kıkırdak gelişiminin olumsuz etkilendiği, aynı zamanda Bor'un karbonhidrat, lipid metabolizması ile çeşitli enzimler üzerinde de etkisinin olduğu bildirilmiştir.
**Sonuç:** Metabolizmanın sağlıklı bir şekilde devam edebilmesi için mineraller büyük öneme sahiptir. Temel inorganik maddeler kemik, protein, karbonhidrat ve lipid metabolizması için gerekli maddelerdir. B'un insan ve hayvanlar için esansiyel olabileceğine ilişkin çalışmalar devam etmektedir. Genellikle insanlarda yürütülen çeşitli çalışmalarla kemik ve mineral metabolizması, endokrin fonksiyon, çeşitli enzimler ve lipid metabolizması gibi biyokimyasal yönden önem taşıyan fonksiyonlar üzerine etkileri olabileceği öne sürülen bor iz elementinin biyokimyasal etki mekanizması henüz tam olarak açıklanamamıştır.
**Anahtar kelime:** Bor, borik asit, metabolizma, sağlık

## Importance of Boron for Human Health

**Aim:** This study aims to present the importance of boron element for health, biological properties and usage forms for health.
**Methods:** Using a wide range of dates, the most cited old studies in the field, as well as current studies are included. Google academic was used to select the source. The keywords Boric acid and metabolism, Boric acid and oxidative stress, were used.
**Results:** No definite information has been found on the level that may be sufficient for daily intake of B in humans, but as a result of studies on animals, The level that may be needed for humans is thought to range from 0.5-1.0 mg. On the other hand, although dietary intake of daily amount of B shows geographical and gender differences, the average amount is 1.5-3.0mg B / day. It has been reported that bone and cartilage formation is negatively affected by boron insufficiency and boron has an important effect on carbohydrate, lipid metabolism and various enzymes.
**Conclusions**: Minerals are important for healthy metabolism. Studies are underway that B may be necessary for humans and animals. The biochemical mechanism of action of the boron trace element, which has been suggested to have effects on biochemical functions such as bone and mineral metabolism, endocrine function, various enzymes and lipid metabolism, has not been fully explained.
**Keywords:** Boron, Boric acid, metabolism, health

## GİRİŞ

Bor, binlerce yıldır bilinen ve kullanılan bir elementtir. ilk olarak uzak doğudan ithal edilmiştir ve altın işletmeciliğinde, özellikle ziynet eşyalarını oksitlenmeye karşı korumak amacıyla kullanılmıştır (Bilgiç ve

Dayık 2013; Alma ve Acemioğlu, 2001). Mısırlıların da B'u, mumyalamada, tıpta ve metalurji uygulamalarında kullandıkları bilinmektedir. Eski yunanlılar ve romalılar ise bor ürünlerini cam yapımında ve arena temizliği için temizlik maddesi olarak kullanmıştır. İlaç olarak ilk defa arap doktorlar tarafından milattan sonra 875 yılında kullanılmıştır(Bilgiç ve Dayık 2013; Sızmaz, 2010). Bor madeni 13.yy.da Marco Polo tarafından Tibet'ten Avrupa'ya getirilmiştir (Sızmaz, 2010). Türkiye sahip olduğu B yatakları ve cevherlerinin kalitesi ile dünyanın önde gelen ülkelerindendir ve dünya B cevheri rezervlerinin yaklaşık %72'sine sahiptir, Ülkemizi sırasıyla Kazakistan, ABD, Çin, Şili, Rusya, Peru ve Arjantin izlemektedir (Bilgiç ve Dayık 2013). Anadolu'da B minerallerinin bulunması ve kullanılması çok eski çağlara kadar gitmektedir. İznik çinilerinde B bileşiklerinin bulunması bunun bir kanıtıdır. B ve bileşikleri ile temasın insan sağlığına etkilerinin araştırılması ise 1990'ların ortasından itibaren olmuştur (Demirtaş. 2010).

## YÖNTEM

Geniş bir tarih aralığından yararlanılarak alanında en çok atıf alan eski çalışmalarla birlikte güncel çalışmalara da yer verilmiştir. Kaynak seçerken Google academic'ten yararlanılmıştır. Bor'un Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri, Bor'un Kullanım Alanları, Bor İhtiyacı, Bor'un Emilimi, Bor'un Dağılımı, Bor'un Metabolizması, Bor'un Atılımı, Bor'un mineral ve kemik metabolizmasına etkileri, Bor'un Karaciğer Metabolizmasına etkisi başlıklarına yönelik çalışmalar üzerinden derleme yapılmıştır.

## BULGULAR

### Bor'un Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Bor elementi periyodik cetvelde IIIA grubunda yer alan ve oksidasyon durumu +3 olan nonmetal bir elementtir. Atom numarası 5, atom ağırlığı 10,81'dir. (WHO,1998; EPA, 2004). Çeşitli metal veya ametal elementlerle yaptığı bileşiklerin gösterdiği farklı özellikler endüstride birçok B bileşiğinin kullanılmasına olanak sağlamaktadır. (Sızmaz, 2010).

Borik asit (BA) organizmada karbonhidrat ve proteinlerle kompleks oluşturabilir (EPA, 2004). Bor, cis-hidroksil grubu taşıyan organik bileşikler, şekerler, polisakkaritler, adenozin 5 fosfat, pridoksin, riboflavin, dehidroaskorbik asit, piridin nükleotidleri, fosfoinozitidler, glikoproteinler ve glikolipidler ile reaksiyona girerler (Nielsen, 1991; Bolanos, 2004).

### Bor'un Kullanım Alanları

Hidrolitik olarak kararsız tuzlar olan sodyum perboratlar, ticari olarak kullanılan B bileşiklerindendir ve içerdikleri bor-oksijen-bor bağları su ile reaksiyona girerek dayanıklı sodyum metaborat ve hidrojen peroksiti oluştururlar. Bu hidroliz reaksiyonu ile perboratlar beyazlatıcı olarak kullanılabilir (WHO,1998; Butterwick ve ark. 1989). Bor'un tuz bileşikleri osteoporoz tedavilerinde, alerjik hastalılarda, psikiyatride, kemik gelişiminde ve artritte, menopoz tedavisinde, beyin kanserlerinin tedavisinde kullanılmaktadır (Woods, 1994; Uçkun 2013).

Meyve ve sebzelerden alınan B, insanlar için önemli bir kaynaktır. İnsanlar günde en az 1 mg B/gün almaları gerekmektedir. İnsanlar B ihtiyaçlarını, B açısından en zengin gıdalar olan yeşil yapraklı sebze ve meyveler, fındık, ceviz gibi sert kabuklu yemişler, baklagiller, avokado ve mantarları yiyerek karşılamaktadırlar (Uçkun, 2013). Et, balık, süt ürünleri ve çoğu tahıllar B yönünden fakir kaynaklardır (WHO, 1998; WHO, 1996).

### Bor İhtiyacı

Bor alımı insan metabolizmasına ve yaşa göre de değişiklik göstermektedir. Örneğin 0-6 aylık bebeklerin B alımı 0,75 ± 0,14 mg/ gün, 51-70 yaş arasındaki erkekler için 1,34±0,02 mg/gün, emziren anneler için ise bu değer 1,39 ± 0,16 mg/gündür (National Academy, 2001). The Food and Nutrition Board of the Institute of Medicine (ABD)'da 18 yaş üstü insanlarda B için tolere edilebilecek düzeyin 20 mg/ gün olduğu bildirilmiştir. Hayvanlarda ise bazal rasyonların B içeriğinin 0.16-0.45 mg/kg (yem) arasında değiştiği rapor edilmiştir (Hunt, 1994).

**Bor'un Emilimi**

İnsanlarda ve hayvanlarda B'un %90'dan fazlası 3 saat içerisinde gastrointestinal sistemden çok iyi emilir ve pasif diffüzyon yolu ile vücut sıvıları boyunca hızlı bir şekilde dağılım gösterir (WHO,1998; EPA, 2004). Borik asidin insan ve hayvanlarda yarılanma ömrü 24 saat veya daha da az olduğu ileri sürülmüştür. Sodyum borat ve BA formunda alınan B, ayrıca solunum sisteminden de emilir (WHO,1998; EPA, 2004; WHO, 1996; Devirian ve Volpe, 2003; Moseman, 1994). Laboratuvar hayvanlarında B'un deri (hasar görmemiş) yoluyla emiliminin olmadığı ya da çok zayıf olduğu (WHO,1998; EPA, 2004) rapor edilmiştir.

**Bor'un Dağılımı**

Organizmada BA ve borat bileşikleri, ayrışmamış formda BA olarak bulunurlar ve vücutta yumuşak dokularda dağılım gösterirler, ancak en fazla B birikimi kemiklerdedir (EPA, 2004; WHO, 1996; Moseman, 1994; Murray, 1998). İnorganik boratlar mukozal membrandan emildikten sonra BA'e dönüşürler (Bolanos ve ark. 2004). İnsan ve hayvan doku ve organlarında B, 0.05-0.6 µg/g (yaş ağırlık) ve 0.5-1.5 (kuru ağırlık) arasında değişen konsantrasyonlarda bulunmaktadır. Kas, kalp, akciğer ve bağırsak dokuları daha az miktarda B içermektedir (Demirtaş, 2010, WHO, 1996). Beyin, kan, karaciğer, lenf bezleri, adrenal bez ve böbrek dokularında ise daha yüksek konsantrasyonlarda B bulunur (Tibbitts ve ark. 2000; WHO, 1998).

**Bor'un Metabolizması**

Vücutta inorganik borat bileşikleri, BA formundadır. İdrarda tanımlanabilen B bileşiği sadece BA'tir ve vücutta BA'in ayrışmış formu bulunmaz, çünkü bor-oksijen bağlarının yıkımlanması için yüksek derecede enerjiye gereksinim vardır. Organizmaya alınan inorganik boratlar emilim öncesinde mukozal yüzeylerin üst tabakasında fizyolojik pH sınırlarında BA'e dönüşürler ve BA olarak idrarla atılırlar (Murray, 1998).

Bor iz elementinin insan ve hayvan dokularında biyokimyasal mekanizması çok az bilinmektedir, ancak muhtemelen cis-hidroksil grupları içeren biyosubstanslarla (şekerler ve polisakkaritler, adenozin-5-fosfat, piridoksin, riboflavin, dehidroaskorbik asit ve piridin nükleotidleri) reaksiyona girerek (Nielsen 1991; WHO, 1996; Bolanos ve ark. 2004; Murray, 1998) hücre zarı fonksiyonları ve stabilitesinde, hormon reseptörleri ve transmembran sinyallerinde etkili olabileceği ileri sürülmüştür (Nielsen 1991).

**Bor'un Atılımı**

İnsan ve hayvanlarda B bileşiklerinin eliminasyonları birbirine benzerdir (Nielsen, 1988). Bu elementin glomerular filtrasyonunun, farelerde insanlara göre 3-4 kat daha hızlı olduğu bildirilmiştir. Borik asidin kemiklerden eliminasyonu oldukça yavaştır (Murray, 1998). Sodyum borat ve BA formunda alınan B'un %90'dan fazlası idrar, yaklaşık % 2 kadarı dışkı, daha az miktar da safra, ter ve solunum yolu ile atılır (WHO,1998; EPA, 2004; WHO, 1996; Devirian ve Volf 1988; Moseman, 1994).

**Bor'un mineral ve kemik metabolizmasına etkileri**

Bor'un Ca, P, Mg, Mo, Al, Fe, K gibi çeşitli minerallerin metabolizmasında düzenleyici bir role sahip olabileceği, özellikle kemik özelliklerinin gelişmesinde etkili olabileceği çeşitli çalışmalarla ortaya konulmuştur(Naghii ve ark, 2012; Yıldız, Köksal Sızmaz, 2012: Eren ve ark. 2012). Etki mekanizması tam olarak anlaşılamamasına karşın, B'un östrojen ve diğer steroid hormonların metabolizmasını etkileyerek, kemik mineralizasyonu ile ilişkili minerallerin metabolizmasını değiştirebileceği (Kurtoğlu ve ark, 2005; Nielsen 1987; Çiftçi ve Yıldırım, 2013; Nielsen 1990), hatta osteoporozun önlenmesinde B'un önemli olabileceği, Ca ve Mg'un üriner atılımını düşürerek ve 17-β östradiol ve testesteron hormonlarının serumdaki konsantrasyonlarını artırarak kemik demineralizasyonunu ve Ca kaybını önleyebileceği ileri sürülmüştür (Kurtoğlu ve ark, 2005; Nielsen 1987).

**Bor'un Karaciğer Metabolizmasına etkisi**

Boraks veya BA formunda verilen B'un özellikle karaciğer metabolizmasında koruyucu bir etkiye sahip olabileceğini ortaya koyan çalışmalarda hücre membranının bütünlüğünün bir indikatörü olan AST ALT, GGT ve CK enzimlerinin dolaşımdaki aktivitelerinin rasyona B ilavesiyle düştüğü ve osteoblastik aktivitenin bir göstergesi olarak serum ALP aktivitesinin arttığı bildirilmektedir. (Eren ve ark, 2012; Başbuğu ve ark, 2015; İnce ve ark, 2012).

**SONUÇ**

Bor çok geniş kullanım alanına sahip olmakla birlikte sağlık alanındaki etkilerinin araştırılması son zamanlarda yoğunlaşmıştır. Borun insan sağlığı için önemi konusundaki çalışmalar yetersizdir. Halen açıklanamayan mekanizmaların oluşu sebebiyle araştırmacılar bor elementi ve insan sağlığı konusunda yeni bakış açıları üretmeye devam etmektedir.

**KAYNAKÇA**

Alma MH, Acemioğlu B. Türkiye'nin bor kaynakları, kullanım yerleri ve orman ürünleri endüstrisi. Fen ve Mühendislik Dergisi 2001; 4: 2: 62-72

Başbuğu M, Yıldar M, Yaman, et al. Effects of boric acid in an experimental rat of hepatic ischemia-reperfusion injury. Acta Medica Mediterranea 2015; 31: 1067- 1073

Bilgiç B, Dayık M. Borun özellikleri ve tekstil endüstrisinde kullanımıyla sağladığı avantajlar. Electronic Journal of Textile Technologies 2013; 7:2: 27-3792

Butterwick L, De Oude N, Raymond K. Safety assessment of boron in aquatic and terrestrial environments. Ecotoxicol Environ Safety 1989; 17: 339-371

Bolanos L, Lukaszewski K, Bonilla I, Blevis D. Why boron. Plant Physiol Biochem 2004; 42: 907-912

Çiftçi HB, Yıldırım. Effect of estradiol-17 on serum mineral concentrations of female japanase quail. J Toxicol Sci 2013; 37: 1-7

Demirtaş A. Bor'un insan beslenmesi ve sağlığı açısından önemi. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2010; 41: 1: 75-80

Devirian TA, Volpe ST. The physiological effects of dietary boron. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 2003; 43: 219-231

Eren M, Uyanık F, Güçlü BK, Çınar M. Effects of dietary boric acid and borax supplementation on growth performance and some biochemical parameters in broilers. Revue Med Vet 2012;163: 546-551

Hunt CD. The biochemicals effects of physiologic amounts of diatery boron in animal nutritions models. Environ Health Perspects 1994; 102: 7: 35-43

Ince S, Keles H, Erdogan M, Hazman O, Küçükkurt. Protective effect of boric acid against carbon tetrachloride- induced hepatotoxicity in mice. Drug Chem Toxicol 2012; 35: 3: 285-292

Kurtoğlu F, Kurtoğlu V, Çelik, Keçeci T, Nizamlıoğlu M. Effects of dietary boron supplementation on biochemical parameters, peripheral blood lymphocytes, splenic plasma cells and bone characteristics of broiler chicks given diets with adequate or inadequate cholecalciferol (vitamin D3) content. Br Poult Sci 2005; 46:87-96

Murray FJ. A comperative review of the pharmacocinetics of boric acid in rodents and humans. Biol Trace Elem Res 1998; 66: 331-341

Moseman RF. Chemical disposition of boron in animals and humans. Environ Health Perspect. 1994; 102 (suppl 7): 113-11

National Academy. Institute of Medicine Press Release. January 9, 2001

Naghii MR, Ebrahimpour Y, Ghanizadeh G, et al. Effect of consumption of fatty acid, calcium, vitamin D and boron with regular physical activity on bone mechanical properties and corresponding metabolic hormones in rats. Indian J Exp Biol 2012; 50: 223-231

Nielsen FH, Hunt CD, Mu LM, Hunt JR. Effect of boron on mineral, estrogen, and testosterone metabolism in postmenopausal women. FASEB J 1987; 1: 394-397

Nielsen FH. Boron-an overlooked elements of potential nutritional importance. Nutr Today 1988; 4-7

Nielsen FH. Studies on the relationship between boron and magnesium which possibly affects the formation and maintenance of bones. Magnesium Trace Elem 1990; 102: 55-58

Nielsen FH. Nutritional requirements for boron, silicon, vanadium, nickel, and arsenic: current knowledge and speculation. FASEB J 1991; 5: 2661-2667

Sızmaz Ö. Bor minerali ve broyler rasyonlarında kullanımı. Veteriner Tavukçuluk Derneği Dergisi 2010; 8: 2: 14-18

Tibbitts J, Sambol NC, Fike JR, Bauer WF, Kahl SB. Plasma pharmacokinetics and tissue biodistribution of boron following administration of a boronated porphyrin in dogs. J Pharm Sci 2000; 89: 469-477

Toxicological review of boron and compounds. Environmental Protection Agency2004; 1-131

Uçkun Z. Esansiyel bir komponent: bor- borun günlük alımı ve fizyolojik etkileri. Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi 2013; 6: 2: 119-123

Yıldız G, Köksal BH, Sızmaz O. Effects of dietary boric acid addition on growth performance, cholesteromania, some carcass and tibia characteristics in different rearing periods in broiler chickens. Revue Med Vet 2013; 164: 4: 219- 224

WHO. Boron. International Programme on Chemical Safety. Environmental Health Criteria 204. Ohio, USA. 1998; 1-201

WHO. Trace Elements in Human Nutrition and Health: Boron. Geneva. 1996; 175-182

---

## Preoperatif Biyokimyasal Belirteçler ile Soliter Paratiroid Adenom Volümünün İlişkisi

**Ayten ÜSTÜNDAĞ**

*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları AD, Genel Dahiliye BD, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Paratiroid adenomu olan olgularda preoperatif görüntüleme adenom varlığı ve büyüklüğünü her zaman belirleyememekte, özellikle atipik yerleşim durumlarında cerrahi başarı olasılığı azalmaktadır. Çalışmamızda, primer hiperparatiroidi nedeniyle opere edilen hastalarda, kalsiyum homeostazıyla ilişkili biyokimyasal belirteçler ile paratiroid adenom volümü arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Trakya Üniversitesi Hastanesi Genel Dahiliye ve Endokrinoloji polikliniklerine 2009-2017 yılları arasında primer hiperparatiroidi tanısıyla takip edilen ve paratirodektomi sonrasında soliter paratiroid adenomu tanısı konulmuş olan 59 (53 kadın, 6 erkek) hasta çalışmaya alındı. Adenom volümü, uzunlukxkalınlıkxgenişlikx0.52 formülü kullanılarak hesaplandı. Adenom volümü ile preoperatif serum parathormon (iPTH), düzeltilmiş kalsiyum ($Ca^{+2}$), fosfat ($iPH0_4^-$), magnezyum ($Mg^{+2}$), alkalen fosfataz (ALP), 25-OH D3 vitamin, endojenik kreatinin klirensi (KrCl), 24 saatlik idrarda $Ca^{+2}$ ($UCa^{+2}$) düzeyleri arasındaki çoklu ilişkiler Pearson ve Spearman korelasyon analizi testleri ile araştırıldı, korelasyon saptanan veriler arasındaki nedensellik ilişkisi lineer lojistik regresyon analizi (model: Stepwise) ile incelendi.

**Bulgular:** Hastaların ortalama preoperatif iPTH düzeyi 339.4±370.3 pg/dl, $Ca^{+2}$ düzeyi 10.8±1.0 mg/dl, $iPH0_4^-$ düzeyi 2.6±0.9 mg/dl, $Mg^{+2}$ düzeyi 1.9±0.3 mg/dl, ALP düzeyi 105±50 U/L, 25-OH D3 düzeyi 20.5±14.6 ng/ml, KrCl 95.7±39.9 ml/dk, $UCa^{+2}$ düzeyi 337±214 mg olarak bulundu. Hastaların paratiroid adenom volüm ortalaması 1.401±2.149 $cm^3$ idi. Paratiroid adenom volümü ile düzeltilmiş $Ca^{+2}$ düzeyi ($r=0.500$, $p<0.001$) ve iPTH düzeyi ($r=0.401$, $p=0.002$) arasında pozitif doğrusal ilişki saptandı. Lineer

regresyon analizinde (model için p=0.009) serum iPTH (p<0.001) ve $Ca^{+2}$ düzeylerinin (p=0.008) paratiroid adenom volümünün bağımsız belirleyicileri olduğu, iPTH düzeylerindeki her 100 pg/dl artış durumunda adenom volümünün 0.4 (%95CI 0.2-0.5) $cc^3$, serum $Ca^{+2}$ düzeyindeki her 1 mg/dl artışta adenom volümünün 0.85 (%95CI 0,237-1,471) $cc^3$ arttığını saptadık.
**Sonuç:** Bulgularımız serum $Ca^{+2}$ ve iPTH düzeylerinin, preoperatif olarak adenom volümünü öngörmede başarı ile kullanılabileceğini, bu durumun cerrahi başarı şansının arttırabileceğini ortaya koymaktadır.
**Anahtar Kelime:** Primer hiperparatiroidizm, Paratiroid Adenomu, Parathormon, Kalsiyum

**The Relationship Between Preoperative Biochemical Markers and Solitary Parathyroid Adenoma Volume**

**Aim:** Preoperative imaging in patients with parathyroid adenoma does not always determine the presence and size of adenoma, and the likelihood of surgical success, especially in atypical location, is reduced. In this study, we aimed to investigate the relationship between the biochemical markers associated with calcium homeostasis and parathyroid adenoma volume in patients with operated for primary hyperparathyroidism.
**Methods:** Fifty-nine (53 female, 6 male) patients who were followed up in Trakya University Hospital Internal Medicine and Endocrinology outpatient clinics with the diagnosis of primary hyperparathyroidism and diagnosed as solitary parathyroid adenoma after parathyroidectomy were included in the study. Adenoma volüme was calculated using the formula lengtxthicknessxwidthx0.52. Multiple correlations between preoperative serum parathormone (iPTH), corrected calcium (Ca+2), phosphate (iPH04-), magnesium (Mg+2), alkaline phosphatase (ALP), 25-OH D3 vitamin, creatinine clearance (KrCl), 24-hour urine Ca+2 levels (UCa+2) were investigated by Pearson and Spearman correlation analysis tests, the causal relationship between correlated data was examined by linear logistic regression analysis (model: Stepwise).
**Results:** The mean preoperative iPTH level was 339.4±370.3 pg/dl, Ca+2 level was 10.8±1.0 mg/dl, iPH04- level was 2.6±0.9 mg/dl, Mg+2 level was 1.9±0.3 mg/dl, ALP level was 105±50 U/L, 25-OH D3 level was 20.5±14.6 ng/ml, KrCl level was 95.7±39.9 ml/min, UCa+2 level was 337±214 mg. The mean volume of parathyroid adenoma was 1.401±2.149 cm3. A positive linear correlation was found between parathyroid adenoma volume and Ca+2 level (r=0.500, p<0.001) and iPTH level (r =0.401, p=0.002). In the linear regression analysis (p= 0.009 for the model), serum iPTH (p<0.001) and corrected Ca+2 levels (p=0.008) were independent determinants of parathyroid adenoma volume. In every 100 pg/dl increase in iPTH levels, we found that adenoma volume increased by 0.4 (95% CI 0.2-0.5) cc3 and with each 1 mg/dl increase in serum Ca+2, adenoma volume increased by 0.85 (95% CI 0.237-1.471) cc3.
**Conclusions:** Our results suggest that serum $Ca^{+2}$ and iPTH levels can be used successfully in predicting adenoma volume preoperatively and this may increase the chance of surgical success.
**Keywords:** Primary hyperparathyroidism, Parathyroid adenoma volume, Parathormone, Calcium

## GİRİŞ

Primer hiperparatiroidizm (PHPT), aşırı paratiroid hormon (PTH) salgılanması ile karakterize bir durumdur. PHPT üçüncü en sık endokrin hastalık olup, polikliniğe başvuran hastalarda hiperkalseminin en sık nedenidir. Olguların %80-85'inde etiyolojik neden soliter paratiroid adenomu, %4-5'inde çift adenom, %10-15'inde çoklu bez hiperplazisi ve %1'den azında paratiroid kanseridir (Felger ve Kandil, 2010). Adenomatöz bezin çıkarılması, soliter paratiroid adenomlu hastalarda standart tedavi yöntemi olmuştur. İkinci cerrahi girişimin düşük başarı oranı, mortalite ve morbiditedeki önemli artış nedeniyle, ilk ameliyatta tüm büyümüş paratiroid dokusunun tespiti ve eksize edilmesi, PHPT'de cerrahi tedavinin temel amacıdır. Bu nedenle, paratiroid adenomunun büyüklüğünü önceden tahmin etmek ve yaklaşık yerini belirlemek, cerraha yardımcı olabilir (Randhawa ve ark., 2007). Odaklanmış cerrahi teknikler sadece operasyon süresini kısaltmakla kalmaz, komplikasyon oranlarını da düşürür ve aynı zamanda kozmetik olarak başarılı sonuçlar verir. İntraoperatif PTH düzeyi, ultrasonografi, sintigrafi, manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve bilgisayarlı tomografi (BT)'den oluşan çeşitli endokrinolojik inceleme ve görüntüleme yöntemleri olmasına rağmen, paratiroid adenomlarını tüm hastalarda kesin olarak

tanımlayan standart bir yöntem belirlenememiştir (Hamidi ve ark., 2006). Ayrıca, paratiroid adenom boyutlarının, adenom lokalizasyonunu belirlemek için kullanılan görüntüleme tekniklerinin duyarlılığını veya özgüllüğünü etkileyip etkilemediği net değildir (Lee ve ark., 2016; Keidar ve ark., 2017; Garcia-Talavera ve ark., 2016; Sandqvist ve ark., 2017). Serum PTH, kalsiyum (Ca) ve fosfat (iPH04) seviyeleri gibi hiperparatiroidizmin biyokimyasal belirteçleri ile paratiroid adenom ağırlığı veya hacmi arasında anlamlı bir ilişki varlığının saptanması, cerrahi rezeksiyonun sınırını önceden belirlemede kullanılabilir. Preoperatif biyokimyasal parametre düzeyleri ile adenom boyutu veya ağırlığı arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sonuçları çelişkilidir (Randhawa ve ark., 2007; Bindlish ve ark., 2002; Rutledge ve ark., 1985; Dubost ve ark., 1985; Wagner ve Rothmund, 1983; Hedback, Oden ve Tisell, 1995). Bu nedenle çalışmamızda, preoperatif biyokimyasal parametreler ile paratiroid adenom hacmi arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

## YÖNTEM

2009-2017 yılları arasında Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Genel Dahiliye ve Endokrinoloji polikliniklerinde PHPT tanısı alan hastaların verileri retrospektif olarak değerlendirildi. Dahil edilme kriteri histopatolojik olarak doğrulanan soliter paratiroid adenomu varlığıydı. Paratiroid karsinomu, paratiroid hiperplazisi, multipl paratiroid adenomu olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Çalışmaya, 59 hasta dahil edildi. Hastane kayıtlarından cins, yaş gibi demografik özellikleri; serum PTH, Ca, iPH04, magnezyum (Mg), kreatinin, albumin, alkalen fosfataz (ALP), 25-OH D3 vitamin düzeyi; 24 saatlik idrarda Ca atılımı (UCaE) ve endojenik kreatinin klirensi (KrCl) kayıt edildi. Paratiroid adenomunun hacmi elipsoid model formülüyle hesaplandı (uzunluk x kalınlık x genişlik x 0.52). Veri analizi, Windows için SPSS sürüm 22 kullanılarak yapıldı ve sonuçlar ortalama ± standart sapma (SD) veya yüzde (%) olarak ifade edildi. Adenom volümü ile preoperatif PTH, düzeltilmiş Ca, iPH04, Mg, ALP, 25-OH D3 vitamin, KrCl, UCaE düzeyleri arasındaki çoklu ilişkiler Pearson ve Spearman korelasyon analizi testleri ile araştırıldı, korelasyon saptanan veriler arasındaki nedensellik ilişkisi lineer lojistik regresyon analizi (model: Stepwise) ile incelendi. $p < 0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 59 hastanın 53'ü (%90) kadın, 6'sı (%10) erkekti. Hastaların yaş ortalaması 55.3±12.2 yıl idi. Ortalama preoperatif PTH düzeyi 339.4±370.3 pg/dl, düzeltilmiş Ca düzeyi 10.8±1.0 mg/dl, iPH04 düzeyi 2.6±0.9 mg/dl, Mg düzeyi 1.9±0.3 mg/dl, ALP düzeyi 105±50 U/L, 25-OH D3 vitamin düzeyi 20.5±14.6 ng/ml, KrCl 95.7±39.9 ml/dk, UCaE düzeyi 337±214 mg/gün olarak bulundu (Tablo 1). Hesaplanan postoperatif paratiroid adenom volümü ortalaması 1.401±2.149 $cm^3$ idi. Paratiroid adenom volümü ile düzeltilmiş serum Ca düzeyi ($r=0.500$, $p<0.001$) ve PTH düzeyi ($r=0.401$, $p=0.002$) arasında pozitif doğrusal ilişki saptandı. Lineer regresyon analizinde (model için $p=0.009$) serum PTH ($p<0.001$) ve düzeltilmiş serum Ca düzeylerinin ($p=0.008$) paratiroid adenom volümünün bağımsız belirleyicileri olduğu, PTH düzeylerindeki her 100 pg/dl artış durumunda adenom volümünün 0.4 (%95CI 0.2-0.5)$vcm^3$, düzeltilmiş serum Ca düzeyindeki her 1 mg/dl artışta adenom volümünün 0.85 (%95CI 0.237-1.471)$vcm^3$ arttığını saptadık. Paratiroid adenom volümü ile Mg, ALP, iPH04, 25-OH D3, UCaE düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki belirlemedik (Tablo 2).

**Tablo 1.** Hastaların demografik verileri ve preoperatif laboratuvar değerleri.

| | |
|---|---|
| Kadın (%) / Erkek (%) | 53 (%89.8) / 6 (%10.2) |
| Yaş (yıl) | 55.3 ± 12.2 |
| PTH (pg/dl) | 339.4±370.3 |
| Düzeltilmiş Ca (mg/dl) | 10.8±1.0 |
| Fosfat (mg/dl) | 2.6±0.9 |
| Magnezyum (mg/dl) | 1.9±0.3 |

| | |
|---|---|
| Alkalen fosfataz (U/L) | 105±50 |
| 25-OH D3 vitamin (ng/ml) | 20.5±14.6 |
| KrCl (ml/dk) | 95.7±39.9 |
| UCaE (mg/gün) | 337±214 |

**Kısaltmalar:** PTH, parathormon; Ca, kalsiyum; KrCl, kreatinin klirensi; UCaE, idrar kalsiyum atılımı

**Tablo 2.** Paratiroid adenom volümü ile preoperatif laboratuvar parametrelerinin ilişkisi.

| | Korelasyon Katsayısı | P |
|---|---|---|
| PTH (pg/dl) | 0.53 | **<0.001** |
| Düzeltilmiş Ca (mg/dl) | 0.50 | **<0.001** |
| Fosfat (mg/dl) | 0.02 | 0.865 |
| Magnezyum (mg/dl) | -0.34 | 0.116 |
| Alkalen fosfataz (U/L) | -0.12 | 0.403 |
| 25-OH D3 vitamin (ng/ml) | 0.03 | 0.902 |
| KrCl (ml/dk) | -0.287 | 0.227 |
| UCaE (mg/gün) | 0.04 | 0.827 |

**Kısaltmalar:** PTH, parathormon; Ca, kalsiyum; KrCl, kreatinin klirensi; UCaE, idrar kalsiyum atılımı

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Primer hiperparatiroidizm, polikliniğe başvuran hastalarda en sık görülen hiperkalsemi nedenidir. Bu durum herhangi bir yaşta ortaya çıkabilir, ancak daha sık 50 yaşından büyükleri ve menopoz sonrası kadınları etkiler (Pallan ve Khan, 2011). Son yıllarda primer hiperparatiroidizmin erken tanı ve adenomun doğru lokalizasyonuna yönelik çalışmaların ve bu çalışmalardan elde edilen kanıta dayalı verilerin artması, hastalığa erken tanı konulması ve cerrahi tedavi başarısını olumlu yönde etkilemiştir. Bununla birlikte PHPT, dünya genelinde üçüncü yaygın endokrinolojik hastalık olması, cerrahi tedavi görmüş olgularda nükslerin ortaya çıkabilmesi ve komplikasyonların tedavisindeki güçlük nedeniyle önemini korumaktadır. Nüks ve komplikasyonlar cerrahi tedavinin başarısı ile yakından ilişkilidir. Preoperatif laboratuvar verileri adenom boyutundan etkilenebilir. Bu nedenle boyun eksplorasyonu ve paratiroid bezi eksizyonunun kapsamına ilişkin cerrahi kararın verilmesinde preoperatif verilerin dikkate alınması başarıyı artırabilir. Ancak, paratiroid adenom hacmi ve ağırlığı ile preoperatif biyokimyasal parametreler arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmaların sonuçları çelişkilidir.

Çalışmamızda, preoperatif Ca ve PTH düzeylerinin adenom volümü ile pozitif doğrusal ilişkili olduğunu ve bu ilişkinin diğer faktörlerden bağımsız olduğunu saptadık. Bulgularımıza benzer şekilde, Zamboni ve ark paratiroid adenomunun hacmi ile cerrahi öncesi PTH ve Ca değerleri arasında pozitif, iPH04 değerleriyle arasında negatif bir ilişkili olduğunu (Zamboni ve Folse, 1986), Kizilgül ve ark, paratiroid adenomun boyutu ile Ca ve PTH seviyelerinin pozitif, 25 OH D3 vitamini düzeyinin negatif ilişkili olduğunu göstermişlerdir. (Kizilgul ve ark., 2017). Kamani ve ark., preoperatif serum PTH ve Ca düzeyleri ile adenoma ağırlığı ve hacmi arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermişlerdir (Kamani ve ark., 2013). Aynı şekilde, Hedback ve ark. 1956 ile 1982 yılları arasında tek paratiroid bezi hastalığı nedeniyle opere olan 713 hastada preoperatif serum Ca ile adenom ağırlığı arasında bir korelasyon bildirmişlerdir. Ayrıca uzun dönem takiplerinde adenoma ağırlığı ile ölüm riski arasında anlamlı bir ilişki

bulmuşlardır (Hedback, Oden ve Tisell, 1995). Moretz ve arkadaşları adenom volümü ile yalnızca PTH arasında (Moretz ve ark., 2007), Kiyici ve ark. PTH ve ALP arasında (Kiyici ve ark., 2011), Gatu ve ark. PTH ile pozitif, 25 OH D3 vitamini düzeyi arasında negatif ilişki olduğunu göstermişlerdir (Gatu ve ark., 2017). Rutledge ve ark., ise adenoma ağırlığı ile preoperatif Ca ve PTH düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fakat zayıf bir ilişki bulmuşlardır (Rutledge ve ark., 1985). Bazı çalışmalarda adenom volümü ile preoperatif Ca düzeyleri arasında ilişki gösterilememiştir. Bu anlamda, Bindlish ve ark. PTH ile adenoma ağırlığı ve volümü arasında anlamlı bir pozitif korelasyon olduğunu (Bindlish ve ark., 2002), Mozes ve ark., PTH ile bez ağırlığı arasında pozitif bir ilişki olduğunu bildirmişlerdir (Mozes ve ark., 2002). Lincenberg ve ark. ise paratiroid bez volümü ile PTH düzeyi arasında bir ilişki belirleyemezken, Ca düzeyi ile pozitif bir ilişki saptamışlardır (Lincenberg ve Hamburger, 1987). Öte yandan, bazı çalışmalarda hiperparatiroidizmin biyokimyasal parametreleri ile adenom büyüklüğü arasında herhangi bir ilişki belirlenememiştir. Dubost (Dubost ve ark., 1978), Wagner (Wagner ve Rothmund, 1983), Saadeh (Saadeh ve ark., 1989) ve Williams (Williams ve ark., 1992) serum Ca ve PTH düzeyleri ile adenoma ağırlığı veya hacmi arasında bir ilişki bulamamış olsa da, bu çalışmalar özellikle paratiroid hiperplazisi, çift adenom, renal hiperparatiroidi ve paratiroid karsinomu olan hastaları dışlamamıştır.

Sonuçlarımız, yaş ortalaması yaklaşık 55 yıl olan, beklendiği gibi çoğunluğu kadınlardan oluşan hasta grubumuzda adenom volümü ile preoperatif kalsiyum ve parathormon düzeyleri arasında nedensellik düzeyinde anlamlı pozitif ilişki saptamış olmamız, preoperatif tahmini adenom volümü belirlenmesinde bu iki parametrenin dikkate alınması durumunda cerrahi başarının artabileceğini ortaya koymaktadır.

**KAYNAKÇA**

Bindlish V, Freeman JL, Witterick IJ et al. Correlation of the biochemical parameters with single parathyroid adenoma weight and volume. Head Neck, 2002;24:1000–1003.

Dubost C, Bordier PJ et al. The estimation of PTH in primary hyperparathyroidism. Nouvelle Presse Med., 1978;7:21–25.

Felger EA, Kandil E. Primary hyperparathyroidism. Otolaryngol Clin North Am, 2010;43:417-432.

García-Talavera P, Díaz-Soto G, Montes AA, Villanueva JG, Cobo A, Gamazo C, Ruiz MÁ, González-Selma ML. Contribution of early SPECT/CT to (99m)Tc-MIBI double phase scintigraphy in primary hyperparathyroidism: Diagnostic value and correlation between uptake and biological parameters. Rev Esp Med Nucl Imagen Mol., 2016;35(6):351-357.

Gatu A, Velicescu C, Grigorovici A, Danila R, Muntean V, Mogoş SJ, Mogoş V, Vulpoi C, Preda C, Branisteanu D. The volume of solıtary parathyroıd adenoma ıs related to preoperatıve pth and 25oh-d3, but not to calcıum levels. Acta Endocrinologica (Buc), 2017;13(4):441-446.

Hamidi S, Aslani A, Nakhjavani M et al. Are biochemical values predictive of adenoma's weight in primary hyperparathyroidism? ANZ J Surg, 2006;76(10):882–885.

Hedback C, Oden A, Tisell LE. Parathyroid adenoma weight and the risk of death after treatment for primary hyperparathyroidism. Surgery, 1995;117:134–139.

Kamani F, Najafi A, Mohammadi SS, Tavassoli S, Shojaei SP. Correlation of biochemical markers of primary hyperparathyroidism with single adenoma weight and volume. Indian J Surg, 2013;75(2):102–105.

Keidar Z, Solomonov E, Karry R, Frenkel A, Israel O, Mekel M. Preoperative [(99m)Tc]MIBI SPECT/CT interpretation criteria for localization of parathyroid adenomas-correlation with surgical findings. Mol Imaging Biol., 2017;19(2):265-270.

Kiyici S, Cander S, Oz Gul O, Sigirli D, Kaan Unal O, Duran C, Saraydaroglu O, Ersoy C, Tuncel E, Erturk E, Imamoglu S. Preoperative parathyroid hormone levels are correlated with parathyroid adenoma volume and bone mineral density but not serum calcium levels. Minerva Endocrinol. 2011;36(2):123–128.

Kizilgul M, Caliskan M, Ucan B, Sencar E, Sakiz D, Cakal E, Ozbek M. The association of adenoma size with the biochemical parameters and cardio-metabolic risk factors in primary hyperparathyroidism. Ortadogu Medical Journal, 2018;10 (1):13-19.

Lee EK, Yun TJ, Kim JH, Lee KE, Kim SJ, Won JK, Kang KM, Choi SH, Sohn CH. Effect of tumor volume on the enhancement pattern of parathyroid adenoma on parathyroid four-dimensional CT. Neuroradiology, 2016;58(5):495-501.

Moretz WH 3rd, Watts TL, Virgin FW, Jr, Chin E, Gourin CG, Terris DJ. Correlation of intraoperative parathyroid hormone levels with parathyroid gland size. Laryngoscope, 2007;117(11):1957–1960.

Mózes G, Curlee KJ, Rowland CM et al. The predictive value of laboratory findings in patients with primary hyperparathyroidism. J Am Coll Surg, 2002; 194: 126–30.

Pallan S, Khan A. Primary hyperparathyroidism: Update on presentation, diagnosis, and management in primary care. Can Fam Physician, 2011;57:184-189.

Randhawa PS, Mace AD, Nouraei SH et al. Primary hyperparathyroidism: do perioperative biochemical variables correlate with parathyroid adenoma weight or volume? Clin Otolarygol, 2007;32:179–184.

Rutledge R, Steigel M et al. The relation of serum calcium and immunoparathormone levels to parathyroid size and weight in primary hyperparathyroidism. Surgery, 1985;98:1107–1112.

Saadeh G., Licata A., Esselstyn C. et al. Relationship of parathyroid adenoma volume and biochemical function. Horm. Res., 1989;32:142–144.

Sandqvist P, Nilsson IL, Grybäck P, Sanchez-Crespo A, Sundin A. SPECT/CT's advantage for preoperative localization of small parathyroid adenomas in primary hyperparathyroidism. Clin Nucl Med., 2017;42(2):109-114.

Saxe AW, Lincenberg S, Hamburger SW. Can the volume of abnormal parathyroid tissue be predicted by preoperative biochemical measurement? Surgery. 1987;102(5):840–845.

Vitti P, Rago T, Mazzeo S, Brogioni S, Lampis M, De Liperi A, et al. Thyroid blood flow evaluation by color-flow doppler sonography distinguishes Graves' disease from Hashimoto's thyroiditis. J Endocrinol Invest., 1995;18:857-861.

Wagner PK, Rothmund M. Correlation of tumor weight and typical pathologic laboratory parameters in primary hyperparathyroidism. Langenbeck's Arch Chir., 1983;360:133–139.

Williams J.G., Wheeler M.H., Aston J.P. et al. The relationship between adenoma weight and intact (1–84) parathyroid hormone level in primary hyperparathyroidism. Am. J. Surg., 1992;163:301–304.

Zamboni WA, Folse R. Adenoma weight: a predictor of transient hypocalcemia after parathyroidectomy. Am J Surg., 1986;152(6):611–615.

---

## Ferulik Asidin İnsan Kaynaklı Karaciğer Hepatoma Hücrelerinde Paraoksonaz-1, Paraoksonaz-2 ve Paraoksonaz-3 Düzeylerine Etkisi

**Gülben SAYILAN ÖZGÜN[(1*)], Eray ÖZGÜN[1]**

[1] *Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Bölümü, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Ferulik asit (4-hidroksi-3-metoksisinamik asit) doğal bir fitokimyasaldır. Paraoksonaz enzimleri esas olarak karaciğerde sentezlenen antioksidan ve anti-aterojenik enzimlerdir. HepG2 hücreleri insan-kaynaklı hepatoma hücreleridir ve primer hepatositlere birçok biyolojik özelliği benzediği için bu hücreler karaciğerde protein sentezinin araştırılması için kullanılmaktadır. Literatürde sıklıkla ölçülen paraoksonaz aktivitesi esas olarak paraoksonaz-1 enzimine aittir. Literatürde ferulik asidin karaciğerde paraoksonaz enzim aktivitesi üzerine etkisini araştıran sınırlı sayıda çalışma bulunmakla birlikte karaciğer paraoksonaz enzim düzeylerine etkisini araştıran bir çalışmaya rastlamadık. Çalışmamızın amacı, ferulik asidin insan-

kaynaklı karaciğer hepatoma hücrelerinde paraoksonaz-1, paraoksonaz-2 ve paraoksonaz-3 düzeylerine etkisini araştırmaktı.
**Yöntem:** Ferulik asidin 0-1000 µM konsantrasyon aralığı, 48 saat süreyle HepG2 hücrelerine uygulanarak hücre canlılığına etkisi 3-(4,5-Dimetil-2-tiazolil)-2,5-difenil-2H-tetrazolium bromür testi ile değerlendirildi. Hücre canlılığının %80 üzerinde olduğu 5, 50 ve 500 µM konsantrasyonlar seçilerek 48 saat süreyle HepG2 hücrelerine uygulandı. Paraoksonaz-1, paraoksonaz-2 ve paraoksonaz-3 protein düzeyleri western blot yöntemi ile ölçüldü.
**Bulgular:** Ferulik asitin uygulanan üç konsantrasyonu da paraoksonaz-1, paraoksonaz-2 ve paraoksonaz-3 protein düzeylerini anlamlı olarak değiştirmedi ($p>0.05$).
**Sonuç:** Çalışmamız, ferulik asidin insan kaynaklı hepatoma hücrelerinde paraoksonaz-1, paraoksonaz-2 ve paraoksonaz-3 protein düzeylerini değiştirmediğini gösterdi.
**Anahtar Kelime:** Ferulik asit, HepG2, paraoksonaz-1, paraoksonaz-2, paraoksonaz-3.

**Effect of ferulic acid on paraoxonase-1, paraoxonase-2 and paraoxonase-3 protein levels in human-derived liver hepatoma cells**

**Aim:** Ferulic acid (4-hydroxy-3-methoxycinnamic acid) is a natural phytochemical. Paraoxonase enzymes are antioxidant and anti-atherogenic enzymes which are mainly synthesized by liver. HepG2 cells are human-derived liver hepatoma cells and these cells are used to investigate protein synthesis in the liver because they resemble many biological features of primary hepatocytes. Paraoxonase activity, which is frequently measured in the literature, mainly belongs to the paraoxonase-1 enzyme. In literature, although there are limited number of studies investigating the effect of ferulic acid on paraoxonase enzyme activity in the liver, there are no studies investigating the effect of ferulic acid on liver paraoxonase enzyme levels. The aim of our study was to investigate the effect of ferulic acid on paraoxonase-1, paraoxonase-2 and paraoxonase-3 protein levels in human-derived liver hepatoma cells
**Methods:** 0-1000 µM concentration range of ferulic acid was applied to HepG2 cells for 48 hours and its effect on cell viability was measured by 3-(4,5-Dimethyl-2-thiazolyl)-2,5-diphenyl-2H-tetrazolium bromide assay. Concentrations of 5, 50 and 500 µM with a cell viability above 80% were selected and applied to HepG2 cells for 48 hours. Paraoxonase-1, paraoxonase-2 and paraoxonase-3 protein levels were measured by western blotting.
**Results:** All three concentrations of ferulic acid did not significantly change paraoxonase-1, paraoxonase-2 and paraoxonase-3 protein levels ($p> 0.05$).
**Conclusions:** Our study showed that ferulic acid did not alter the levels of paraoxonase-1, paraoxonase-2 and paraoxonase-3 in human hepatoma cells.
**Keywords:** Ferulic acid, HepG2, paraoxonase-1, paraoxonase-2, paraoxonase-3.

---

## Tekrarlayan İdrar Yolu Enfeksiyonu Olan Çocuklarda Renal Skar Tespiti İçin Görüntüleme Yöntemlerinin Karşılaştırılması

**Birol KARABULUT[1], Gül ÖZÇELİK[2]**
*1.İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Pediatri Kliniği, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi, İzmir, Türkiye*
*2.Sağlık Bilimleri Üniversitesi Şişli Etfal Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Pediatrik Nefroloji Kliniği, İstanbul.*
**Amaç**: İdrar yolu enfeksiyonu 2 yaş altı çocuklarda ateş, bakteriyemi, sepsis ve organ yetmezliğinin sık ve önemli bir nedenidir. Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarında mortalite ve morbiditeye neden olan ciddi enfeksiyonlar, akut ve kronik renal yetersizliğin önlenmesi için risk faktörleri, tanı ve tedavi iyi bilinmelidir.
**Yöntem**: Ocak 2005 – Ocak 2010 tarihleri arasında hastanemiz Çocuk Nefroloji polikliniğinde tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısı ile izlenen 101 hasta retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Bu hastaların tam idrar tetkiki, idrar kültürü, üriner sistem ultrasonografisi ,voiding sistoüreterogram ve Tc-99m DMSA sintigrafisi toplanmıştır.
**Bulgular**: 101 olgunun %78.2' si kız, %21.8'i erkek, %23.8 olguda üriner USG'de renal parankimal hasar, %38.6 olguda VCUG'de reflü, %70.3 olguda DMSA' da skar ve aktivite kaybı tespit edilmiştir.

**Sonuç**: VUR insidansı ve derecesi arttıkça renal skar sıklığının arttığı, VUR ile renal skar arasında pozitif korelasyon olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu olan vakalarda renal hasarı göstermede en duyarlı görüntüleme yönteminin renal sintigrafi olduğu saptanmıştır.
**Anahtar Kelimeler:** Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu, vesikoüreteral reflü, renal skar

**Comparison of Imaging Techniques in Detecting Renal Scars in Children with Recurrent Urinary Tract Infections**

**Aim**: Urinary tract infections (UTIs) are the most common bacterial infections, especially in children aged less than two years. It occurs six times more frequently in girls than in boys. Acute pyelonephritis, renal parenchymal injury, and recurrent UTIs cause severe morbidity and mortality due to complications such as chronic renal insufficiency and hypertension in 10%–64% of cases.
**Methods**: This retrospective study included 101 patients diagnosed with recurrent UTI between January 2005 and 2010 in the pediatric nephrology clinic of our institution.
**Results**: In a total of 101 cases, 78.2% of them were female, and 21.8% of them were males. Renal parenchymal damage was detected in 23.8% of the cases using ultrasonography (USG), vesicoureteral reflux (VUR) was detected in 38.6% of the cases using voiding cystourethrography (VCUG),and renal scars and activity loss was detected in 70.3% of the cases using Tc-99m dimercaptosuccinic acid (DMSA) scintigraphy.
**Conclusions**: DMSA is the most sensitive imaging technique for detecting renal damage in children who have UTI diagnosed with clinical and laboratory evidence, while USG and VCUG are important in determining risk factors. However, voiding can be reported as normal in the presence of renal damage with USG.
**Keywords:** Recurrent urinary tract infection, vesicoureteral reflux, renal scar

## GİRİŞ

İdrar yolu enfeksiyonları özellikle 2 yaş altındaki çocuklarda en sık bakteriyel enfeksiyon nedenidir (Shaw, Gorelick, McGowan, 1998). Kız çocuklarda 6 kat daha sık görülmesinin yanısıra idrar yolun enfeksiyonu %10-64 oranda akut pyelonefrit, renal parankimal hasara, tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları ise kronik renal yetersizlik ve hipertansiyon gibi ciddi morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır (Bensman ve ark. 2009). İdrar yolu enfeksiyonlarında %30-50 oranda vesikoüreteral reflü (VUR) saptanmakta ve bu vakaların %30-40'ında da renal skar gelişmektedir (Melhem, Harpen, 1997; Cooper, Austin, 2004). Bu nedenle idrar yolun enfeksiyonu tespit edilen vakalarda voiding sistoüreterogram (VCUG) ile VUR araştırılması çok önemlidir. Dimerkaptosuksinik asid (DMSA) sintigrafisi renal parankimal hasarı göstermede en duyarlı görüntüleme yöntemidir (Jaksic, Bogdanovic, Artiko, 2011). İdrar yolu enfeksiyonları tanı ve tedavideki gelişmelere rağmen hala akut veya kronik renal hasarın en sık nedenidir (Spencer, Schwaderer, McHugh, 2010). Biz de takip ettiğimiz 101 tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu vakasından yola çıkarak görüntüleme yöntemlerinin erken tanıdaki önemini ve gerekliliğini kendi verilerimizle vurgulamak istedik.

## YÖNTEM

Bu çalışma hastanemiz Pediatrik Nefroloji polikliniğinde Ocak 2005-2010 tarihleri arasında tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla takip edilen 101 vakanın retrospektif olarak değerlendirilmesiyle yapıldı. Çalışmaya dahil edilme kriterleri 0-17 yaş arası olması, en az iki kez ateş, kusma, karın ağrısı, dizüri, pollaküri, kostovertebral açı hassasiyeti gibi üriner sisteme ait klinik bulgular ve akut faz reaktanlarının yüksekliği tespit edilen idrar yolu enfeksiyonu olması, idrar kültür tetkikinde üreme tespit edilmesi, üriner sitem ultrasonografisi, voiding sistoüreterogram ve DMSA renal sintigrafi yapılmış hastalar olarak belirlendi. Çalışmaya doğuştan veya edinsel üriner sistem patolojisi olan hastalar alınmadı. Vakaların demografik bilgileri, tam idrar tahili, idrar kültürü, üriner sistem ultrasonografisi, VCUG ve DMSA renal sintigrafi sonuçları kaydedildi.

Kliniğimizde hastalardan idrar örneği almak için hastanın yaş ve uyumu gözönünde bulundurularak yenidoğan döneminde suprapubik aspirasyon, 5 yaşına kadar olan çocuklarda orta akım idrarı ve üriner kateterizasyon, 5 yaşından büyük çocuklarda orta akım idrarı ve uyum sağlayamayanlarda kateterizasyon

yöntemleri kullanıldı. Kliniğimizde yapılan rutin uygulamayla yenidoğan ve küçük çocuklarda suprapubik aspirasyon için önce povidon iyot ile cilt temizliği ve ardından 22G iğne ucu ile aspirasyon yapıldı. Büyük çocuklarda kendilerine orta akım idrarı verme yöntemi tarif edildi ve steril bir kaba idrar yapmaları sağlandı. Hastalardan alınan örneğin bir kısmı kültür ekimi için laboratuvara gönderildi, bir kısmı tam idrar tahlili için ayrıldı. Laboratuvara gönderilen materyaller 36-38 °C'de Mc Konkey agar besiyerine ekildi ve 24 saat ara ile üreme kontrol edildi. Üreme tespit edilen örneklerde patojenler araştırıldı. Tam idrar tetkiki için ayrılan idrarda stik ile lökosit esteraz ve nitrit testleri yapıldıktan sonra 3000 devirde 3 dakika santrifüje edilip süpernatantı döküldükten sonra altta kalan 0,5 ml idrar lam üzerine dökülüp, lamel kapatılıp mikroskopta incelendi. Bununla birlikte tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu tanısıyla takip edilen tüm hastalara tedavi esnasında üriner sistem ultrasonografisi, tedavi bitiminden 6 hafta sonra VCUG çekildi. VCUG için yapılan mesane kateterizasyonu yaşa uygun foley kateter ile yapıldı. Reflü derecelendirmesi Radyografik Uluslararası Reflü Derecelendirme Sistemi kullanılarak yapıldı. Kontrast madde sadece üreterde ise Grade 1, böbrek kaliksine kadar reflü var ve üreter dilate olmuyorsa Grade 2, üreter ve renal pelvis hafif dilate ve böbrek kaliksleri henüz körleşmemişse Grade 3, üreterler hafif kıvrımlı, renal pelvis dilate ve böbrek kaliksleri körleşmişse Grade 4, üreterler belirgin derecede kıvrımlı, renal pelvis ve kaliksler yüksek oranda dilate ise Grade 5 olarak değerlendirildi. Hastalara VCUG ile eş zamanlı DMSA sintigrafisi çekildi ve ilk DMSA sintigrafisinde patoloji bulunan hastalara 6 ay sonra kontrol DMSA sintigrafileri çekildi. 2. DMSA sintigrafisinde sebat eden bulgular renal skar olarak kabul edildi, elde edilen bulgular eşliğinde VUR ve renal skar ilişkisi araştırıldı.

İstatistiksel İncelemeler

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra verilerin karşılaştırılmasında Ki-Kare test kullanıldı. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

**BULGULAR**

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonu olan 101 hastanın ilk idrar yolu enfeksiyonununa ait demografik özellikleri Tablo 1'de özetlendi.

**Tablo 1.** Demografik özellikler.

| Yaş | Kız (n,%) | Erkek (n,%) | Toplam (n,%) |
|---|---|---|---|
| 0-2 yaş | 57(%56.4) | 17(%16.8) | 74(%73.2) |
| 3-6 yaş | 14(%13.8) | 3(%2.9) | 17(%16.8) |
| 7-12 yaş | 6(%5.9) | 1(%0.9) | 7(%6.9) |
| 13-17 yaş | 2(%1.9) | 1(%0.9) | 3(%2.9) |
| **Toplam** | **79 (%78.2)** | **22(%21.8)** | **101** |

101 hastanın 5 yıllık izleminde değerlendirilen toplam 4195 idrar kültürünün 172'sinde (%4.1) üreme oldu. %84.8 E. Coli, %3.4 Enterobacter, %2.3 Proteus, %3.4 Pseudomonas, %4.6 MRSA (Metisiline Rezistan Stafiloccus Aureus), %1 Klebsiella, %0.5 Enterokok üremesi saptandı.

101 hastanın üriner sistem ultrasonografi sonuçlarının değerlendirilmesinde, 77 hastanın USG'si (%76.2) normal saptandı, 24 hastada (%23.8) patoloji saptandı. Patoloji saptanan 15 hastada (%14.9) Grade 1-2, 9 hastada (%8.9) Grade 3-4 patoloji saptandı (Tablo 2).

VCUG sonuçlarının değerlendirmesinde, 63 (%62.4) hastanın VCUG'si normal, 38 (%37.6) hastada VUR saptandı. VUR saptanan hastaların analizinde 4 hastada Grade 1, 6 hastada Grade 2, 8 hastada Grade 3, 8 hastada Grade 4, 12 hastada Grade 5 reflü saptandı (Tablo 2).

**Tablo 2.** Renal USG ve VCUG bulgularının karşılaştırılması.

| *USG (n)* | *Normal* | *Grade 1* | *Grade 2* | *Grade 3* | *Grade 4* | *Diğer* | *Toplam* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VCUG (n)** | | | | | | | |
| **Normal** | 60 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | **62** |
| **Grade 1** | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | **3** |
| **Grade 2** | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | **5** |
| **Grade 3** | 4 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | **8** |
| **Grade 4** | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | **10** |
| **Grade 5** | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 0 | **13** |
| **Toplam** | **77** | **7** | **4** | **4** | **5** | **4** | **101** |

USG: Üriner Sistem Ultrasonografisi; VCUG: Voiding Sistoüreterogram

**Tablo 3.** VCUG ve DMSA sintigrafi bulgularının karşılaştırılması.

| *DMSA (n)* | *Normal* | *Aktivite Kaybı* | *Renal Skar* | *Toplam* |
|---|---|---|---|---|
| **VCUG (n)** | | | | |
| **Normal (n)** | 26 | 22 | 14 | **62** |
| **Grade 1 (n)** | 1 | 1 | 1 | **3** |
| **Grade 2 (n)** | 1 | 2 | 2 | **5** |
| **Grade 3 (n)** | 1 | 3 | 4 | **8** |
| **Grade 4 (n)** | 1 | 3 | 6 | **10** |
| **Grade 5 (n)** | 0 | 2 | 11 | **13** |
| **Toplam (n)** | **30** | **33** | **38** | **101** |

VCUG: Voiding Sistoüreterogram; DMSA: Dimerkaptosuksinik Asit Sintigrafisi

VCUG ile eş zamanlı ve 6 ay sonra olmak üzere iki kez çekilen DMSA sintigrafi sonuçlarının değerlendirilmesinde 30 hastada (%29.7) normal, 71 hastada (%70.3) skar ve aktivite kaybı saptandı (Tablo 3).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Çocukluk döneminde üst solunum yolu enfeksiyonlarından sonra en sık karşılaşılan enfeksiyon idrar yolu enfeksiyonlarıdır (Shaw, Gorelick, McGowan, 1998). Akut ve kronik böbrek yetersizliği gibi ciddi morbidite ve mortaliteye neden olan komplikasyonların önlenmesinde en önemli nokta erken tanı ve doğru tedavidir (Bensman ve ark. 2009). Ülkemizde kronik böbrek yetersizliğinin en sık nedeni idrar yolu enfeksiyonlarıdır (Soylu, Demir, Türkmen, 2008). Özellikle erken çocukluk çağında risk altındaki çocukların saptanması, proflaksi protokollerinin belirlenmesi, erken tanı ve doğru tedavi renal yetersizlik ve hipertansiyon gelişiminin önlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Hekimler her ülke ve bölgenin epidemiyolojik verilerine göre proflaksi ve tedavi stratejilerini belirlemelidirler. Ayrıca idrar yolu enfeksiyonları kız çocuklarda 6 kat daha sık görüldüğünden ateşi olan kız çocuklarda idrar değerlendirmesi bir kat daha önem kazanmaktadır (Spencer, Schwaderer, McHugh, 2010). Bizim çalışmamızda da olguların %78.2'si kız cinsiyet olarak saptandı. Gram (-) bakteriler, özellikle E. coli, literatürde tanımlanan en sık izole edilen patojenik ajanlardır. Akut üriner sistem enfeksiyonlarının %80-90'ından E.Coli sorumludur (Roupakias ve ark, 2017). İlgili literatürle uyumlu olarak bu çalışmada da E. coli en sık izole edilen etkendi. Çocuklarda görülen yaygın bir üriner sistem anomalisi olan VUR, spontan iyileşmeden tekrarlayan pyelonefrit ataklarına ve renal skar gelişimine kadar uzanan geniş bir klinik yelpazeye neden olabilir. Birçok klinik çalışmada İYE, VUR ve renal skar gelişimi arasındaki ilişki

gösterilmiştir. Üç İYE hastasından birinde VUR, üç VUR hastasının birinde renal skar mevcuttur (Ayazi, Mahyar, Daneshi, 2013). İYE tespit edilen hastalarda VUR insidansı ırklar arasında değişmektedir. Gelfand ve ark., VUR sıklığını % 32 olarak saptarken, Mahyar ve ark. % 39.2 olarak saptadı (Gelfand, Koch, Elgazzar, 1999; Mahyar, ayazi, Mavadati, 2014). Literatüre göre en yüksek VUR oranı ABD, İngiltere ve İtalya'da % 41 ile % 63 arasında değişmekte olup, en düşük oranlar Afrikan-Amerikan çocuklarda % 6-12 ve Jamaikalı çocuklarda % 10 olarak saptandığı bildirildi (Sciagra, Materassi, Rossi, 1996; Askari, Belman, 1982). Bizim çalışmamızda da VUR insidansı bu verilere benzer olarak %37.6 olarak saptandı. Renal skar gelişimi ile VUR arasındaki ilişkiyi tanımlayan Caino ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada VUR olgularında renal skar varlığının % 67, VUR olmayan olgularda ise % 16 olduğu bildirdi (Caione, Ciofetta, Collura, 2004). Bizim çalışmamızda renal skar varlığı VUR olgularında % 100, VUR olmayan olgularda %19 olarak saptandı. Lee ve ark., çocuklarda VUR'un renal skar gelişimi riskini artırdığını, bununla birlikte VUR derecesi ve renal skar gelişiminin korele olmadığını bildirdi (Lee, Son, Lee, 2006). Peru ve ark. ise VUR derecesi arttıkça renal skar oranının arttığını, Grade 1 VUR hastalarında renal skar oranının % 37.1 ve Grade 4–5 VUR olan hastalarda renal skar oranının % 61.5 olduğunu saptadı (Peru, Bakkaloğlu, Söylemezoğlu, 2009). Bizim çalışmamızda da VUR derecesi arttıkça renal skar sıklığının arttığı ve Grade 1-5 VUR'un renal skar sıklığı sırasıyla % 28, 39, 43, 56, 77 olarak saptandı.

İYE tanısında en çok tercih edilen görüntüleme yöntemi USG'dir. Bu bağlamda, Amerikan Pediatri Akademisi'nin 2011 rehberinde 2- 24 aylık çocuklarda gelişen İYE'lerden sonra USG görüntülemesi önerilmektedir. Görüntüleme yöntemlerinin renal skarı tespit edebilme başarısının araştırıldığı Bush ve ark. 'nın yaptığı çalışmada 512 İYE'li, USG'si normal saptanan hastanın 99'unun DMSA sintigrafisinde renal skar saptandığını ve USG'nin renal hasarı tespit etmekte yeterli duyarlılıkta olmadığı saptandı (Bush, Keays, Adams, 2015). Diğer bir meta-analizde, USG ile DMSA sintigrafisinin renal skarı tespit etme konusundaki duyarlılık ve özgüllük değerleri araştırıldı (Roebock, Howard, Metreweli, 1999). Bu analizde USG'nin kişisel yorumlamaya bağlı olması nedeniyle % 37-100 duyarlılık ve % 65-99 özgüllüğe sahip olduğu bildirildi. Bizim çalışmamızda da birçok önceki çalışmanın bulgularına benzer şekilde USG'nin renal skarı tespit etmedeki duyarlılığının %33.8 olduğu saptandı. Ayrıca çalışmamızda üriner sistem ultrasonografi bulguları ile voiding sistoüreterogram bulguları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki olduğu ($p<0.01$) ve USG'de grade arttıkça VCUG'de vesikoüreteral reflü grade'inin arttığı saptandı. Ayrıca VCUG bulguları ile DMSA bulguları arasında da istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı ilişki olduğu ($p<0.01$) ve vesikoüreteral reflü derecesi arttıkça renal skar ve aktivite kaybı sıklığının arttığı saptandı. Özetle 101 hastanın 71'inde gelişen renal skarın saptanmasında VCUG duyarlılığının %53.5, USG'nin %33.8 olduğu saptandı. Diğer bir deyişle renal hasarı olan hastaların %46.5'inin VCUG'si, %66.2'sinin USG'si normal saptandı.

Sonuç olarak yaptığımız bu çalışmayla klinik ve laboratuvar olarak idrar yolu enfeksiyonu saptanan çocuklarda risk faktörlerini belirlemede ultrasonografi ve voiding sistoüreterogramın önemli bir yer tuttuğu, fakat renal hasar olduğu halde ultrasonografi ve voidingin normal saptanabileceği, renal hasarı göstermede en duyarlı görüntüleme yönteminin DMSA olduğu kanısına vardık.Araştırmanın sonucu açık bir dille kısaca ifade edilmeli ve literatür örnekleriyle karşılaştırılıp yorumlanmalıdır.

**KAYNAKÇA**

1. Askari A, Belman AB. Vesicoureteral reflux in black girls. J Urol 1982; 127(4):747-8
2. Ayazi P, Mahyar A, Daneshi MM. Diagnostic accuracy of the quantitative c-reactive protein, erythrocyte sedimentation rate and white blood cell count in urinary tract ınfections among ınfants and children. Malays J Med Sci 2013;20(5):40-6.
3. Bensman A, Durand O, Ulnski T, Avner E, Harmon W, Niaudet P, et al. Urinary Track Infections. Pediatric Nephrology. 6th ed. Berlin: Springer; 2009.P.1299-11
4. Bush NC, Keays M, Adams C. Renal damage detected by DMSA, despite normal renal ultrasound, in children with febrile UTI. J Pediatr Urol 2015; 11(3):126.e1-7
5. Caione P, Ciofetta G, Collura G. Renal damage in vesico-ureteric reflux. BJU Int 2004; 93(4):591-5

6. Cooper CS, Austin JC. Vesicoureteral reflux: who benefits from surgery? Urol Clin North Am 2004;31(3):535-41.
7. Gelfand MJ, Koch BL, Elgazzar AH. Cyclic Cystography: Diagnostic yield in selected pediatric populations. Radiology 1999; 213(1):118-20.
8. Jaksic E, Bogdanovic R, Artiko V. Diagnostic role of initial renal cortical scintigraphy in children with the first episode of acute pyelonephritis. Ann Nucl Med 2011; 25(1):37-43.
9. Lee JH, Son CH, Lee MS. Vesicoureteral reflux increases the risk of renal scars: a study of unilateral reflux. Pediatr Nephrol 2006; 21(9):1281-4.
10. Mahyar A, Ayazi P, Mavadati S. Are clinical, laboratory, and ımaging markers suitable predictors of vesicoureteral reflux in children with their first febrile urinary tract ınfection? Korean J Urol 2014;55(8):536-41.
11. Melhem RE, Harpen MD. Ethnic factors in the variability of primary vesico-ureteral reflux with age. Pediatr Radiol 1997;27(9):750-1.
12. Peru H, Bakkaloğlu SA, Söylemezoğlu O. The relationship between urinary tract infections and vesicoureteral reflux in Turkish children. Int Urol Nephrol 2009; 41(4):947-51.
13. Roebock DJ, Howard RG, Metreweli C. How sensitive is ultrasound in the detection of renal scars? Br J Radiol 1999; 72(856):345-8.
14. Roupakias S, Sinopidis X, Tsikopoulos G, Spyridakis I, Karatza A, Varvarigou A. Dimercaptosuccinic acid scan challenges in childhood urinary tract infection, vesicoureteral reflux and renal scarring investigation and management.. Minerva Urol Nefrol 2017;69(02):144–152
15. Sciagrà R, Materassi M, Rossi V. Alternative approaches to the prognostic stratification of mild to moderate primary vesicoureteral reflux in children. J Urol 1996; 155(6):2052-6
16. Shaw KN, Gorelick M, McGowan KL. Prevalence of urinary tract infection in febrile young children in the emergency department. Pediatrics 1998;102(2):e16.
17. Soylu A, Demir BK, Türkmen M. Predictors of renal scar in children with urinary infection and vesicoureteral reflux. Pediatr Nephrol 2008;23(12):2227–2232
18. Spencer DJ, Schwaderer A, McHugh K. Pediatric urinary tract infections: an analysis of hospitalizations, charges, and costs in the USA. Pediatr Nephrol 2010; 25(12):2469-75.

---

## Yeni Tanı Epilepsi Hastalarında Tedavi Yaklaşımı

**Özgül OCAK[1]**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Yeni tanı almış epilepsi hastaları için yayınlanmış standart bir tedavi protokolü şuan için yoktur. Tedavi kararı hastaların ihtiyaçlarına göre planlanmaktadır. Tedavinin ömür boyu sürebileceği düşünülerek AEİ (antiepileptik ilaç) seçimi yapılmalıdır. Bu çalışmada yeni tanı almış epilepsi hastalarında tedavi yaklaşımları, klinisyenlere yol gösterci olmak üzere gözden geçirilmiştir.
**Yöntem:** Yeni tanılı epilepsili hastalarda monoterapi ve kombine tedavilere rağmen başarı oranları yaklaşık %68 olarak bildirilmiştir. Bu derlemede tedavinin yeterli yapılabilmesi için yeni tanı almış epilepsi hastalarında nöbet türü, ilaç seçimi, ilaçların olası yan etkileri anlatılacaktır. 2000-2019 arası yeni epilepsi tanılı hastaların tedavisi alanında literatürde yer alan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.
**Bulgular:** Yeni tanılı epilepsi hastaları klinik cevap gözlemlenerek tedavi edilmeli. AEİ'ların farmakokinetik özelliklerinin bilinmesi önemlidir. İdeal bir AEİ geniş spektruma sahip olmalı, çoklu nöbet türlerini kontrol altına alabilmelidir. İlaçların etkinliği kadar yan etki profili, farmakolojik özellikleri ve ilaç etkileşim potansiyelleride önemsenmelidir.
Hastanın yaşı, eşlik eden diğer komorbid durumlar, cinsiyeti, üreme çağında olması ve maliyet gibi özellikler de, tedavi planlanırken dikkate alınarak yapılmalıdır.
**Sonuç:** Yeni tanılı epilepsili hastalarda başlangıç ilaç seçimi oldukça önemlidir Epilepsi hastaları için ideal olan tek bir AEİ yoktur. Öncelikli olarak tedavinin hastaların çoğunda ömür boyu süreceği düşünülerek ilaç seçimi yapılmalı ve mümkün ise monoterapi ile tedavi planlanmaldır.

**Anahtar Kelime:** Epilepsi, tanı, antiepileptik tedavi

**Treatment Approaches for Newly Diagnosed Epilepsy Patients**

**Aim:** Currently, there are no standardized treatment protocol for the newly diagnosed epilepsy patients. The treatment must be planned according to the needs of the patient and the anti-epileptic drug (AED) must be chosen with consideration of a lifelong treatment. In this study, it is aimed to review treatment options for clinicians for newly diagnosed epilepsy patients.

**Methods:** For the newly diagnosed epilepsy patients, the success rate in treatments is reported to be 68% with monotherapy and combined therapy alternatives. In this study, the types of epileptic seizure in patients, drug selection, and possible side effects of the drugs used to treat epilepsy are reviewed in relation to appropriate treatment of newly diagnosed epilepsy patients. The research results from literature in between 2000-2019 on the subject of treatment of newly diagnosed epilepsy patients is considered.

**Results:** The treatment for the newly diagnosed epilepsy patients must be carried out by observing the clinical responses. It is highly important to be aware of the pharmacokinetics characteristics of the AEDs. The AEDs with a broad spectrum are considered ideal and the chosen drugs should be effective for multiple seizure types. In addition to effectiveness of the drugs, its side effects, pharmalogical characteristics and drug interaction potential must be taken into account.

In the planning of the treatment, characteristics such as: age of the patient, comorbidity, gender, fertility and treatment costs must be taken into account.

**Conclusions:** The selection of drug is crucial for the newly diagnosed epilepsy patients. There is no single AED that is considered ideal for all the epilepsy patients. As a priority, the drug must be chosen with consideration of a lifelong treatment and the treatment must be planned as monotherapy if possible.

**Keywords:** Epilepsy, diagnosis, anti-epileptic treatment

## GİRİŞ

Yeni tanı almış epilepsi hastaları için yayınlanmış standart bir tedavi protokolü şu an için yoktur. Tedavi kararı hastaların ihtiyaçlarına göre planlanmaktadır. Tedavinin ömür boyu sürebileceği düşünülerek AEİ (antiepileptik ilaç) seçimi yapılmalıdır. Bu çalışmada yeni tanı almış epilepsi hastalarında tedavi yaklaşımları, klinisyenlere yol gösterici olmak üzere gözden geçirilmiştir.

## YÖNTEM

Yeni tanılı epilepsili hastalarda monoterapi ve kombine tedavilere rağmen başarı oranları yaklaşık %68 olarak bildirilmiştir. Bu derlemede tedavinin yeterli yapılabilmesi için yeni tanı almış epilepsi hastalarında nöbet türü, ilaç seçimi, ilaçların olası yan etkileri anlatılacaktır. 2000-2019 arası yeni epilepsi tanılı hastaların tedavisi alanında literatürde yer alan araştırma sonuçlarına yer verilmiştir.

## BULGULAR

Yeni epilepsi tanısı mutlaka epilepsi konusunda deneyimli merkezlerde konulmalıdır, EEG tanı için mutlak gereklidir. Epilepsi tanısı kesin değilse AEİ başlanılmamalıdır (Lattanzi, 2016). Ayrıcı tanıda senkop, metabolik bozukluklar, kardiyak aritmi, geçici global amnezi, GİA (geçici iskemik atak), psikojenik nöbetler ve uyku bozukluklarına dikkat edilmelidir (Ghosh, 2014). ILAE'nin yeni kriterlerine göre epilepsi tanısı konulan hastalara tedavi başlanılmalıdır. (Fisher, 2014). Epilepsi tanısı almış hastaların uzun süre tedavi göreceği düşünülerek tedavi planlanmalıdır. Tedavi kararına hastanın ve ailesinin tercihleri dikkate alınmalıdır (Santulli, 2016; Perucca, 2000). Yeni tanı alan epilepsi hastalarında spesifik bir tedavi başlama şekli ve ilacı yoktur. Bu sebeple ilaç seçiminin bireyselleştirilmesi gerekmektedir. İlaç titrasyonu, ilaç dozu ve ilaç kombinasyonlarının hepsi kişiye özel olarak yapılmalıdır (Cheng, 2018). Yeni tanılı epilepsili hastalarda tedaviye başlangıçta altın standart monoterapi ve en düşük doz ile başlanmasıdır. Doz hastanın klinik cevabına göre ayarlanır. Hastanın ihtiyacı olmadıkça doz artırılmaz. Maksimal olarak tolere edebileceği dozlara rağmen eğer nöbetler devam ederse hastanın tedaviye uyumu ve tanı yeniden gözden geçirilmelidir. İlk AEİ kullanımına rağmen nöbetleri devam eden hastalarda hekim alternatif monoterapiye geçebilir ya da kombinasyon tedavisi başlayabilir. Genellikle ilk AEİ tedaviyi uygun kullanımına rağmen nöbetleri devam eden hastalarda alternatif monoterapiye geçilir (Deckers,

2001). ILAE kriterlerine göre hastanın nöbet türüne uygun ikinci AEİ'ın yeterli dozlarda ve sürede kullanılmasına rağmen nöbetler devam eden hasta dirençli epilepsilidir (Kwan, 2010). Dirençli epilepsisi olan ve politerapi uygulanan hastalarda ilaç etkileşimleri dikkate alınmalıdır. AEİ'ların farmakokinetik özelliklerinin bilinmesi önemlidir. İdeal bir AEİ geniş spektruma sahip olmalı, çoklu nöbet türlerini kontrol altına alabilmelidir. İlaçların etkinliği kadar yan etki profili de önemsenmelidir.

Hastanın yaşı, eşlik eden diğer komorbid durumlar, cinsiyeti, üreme çağında olması ve maliyet gibi özellikler de, tedavi planlanırken dikkate alınarak yapılmalıdır.

Yeni tanılı JTKN ve klonik nöbeti olan hastalarda VPA, LTG (lamotrijin), LEV (levetiresetam) ve TPM (topiramat) tedavide etkilidir,fakat VPA (valproik asit) jeneralize tonik klonik nöbette ilk sıra tedavidir. Absans nöbetlerin tedavisinde VPA ve ESM (etosüksimid) oldukça etkilidir. Fokal epilepsili hatalarında KBZ (karbamazepin), LTG ve OXZ (okskarbazepin) ilk seçenek tedavilerdir (Campos, 2018; Bonnett, 2012; Nevitt, 2017).

Antiepileptik ilaçların yan etkileri de etkinlikleri kadar önemlidir. Böbrek taşı olan hastalarda TPM ve ZNS kullanılmamalıdır. Kardiyak ileti bloku olan hastalarda KBZ, PHT (fenitoin) kullanırken, agresyon irritabilite eğilimi olan hastalarda da LEV kullanırken dikkatli olunmalıdır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yeni tanılı epilepsili hastalarda başlangıç ilaç seçimi oldukça önemlidir. Epilepsi hastaları için ideal olan tek bir AEİ yoktur. Her hasta için tedavi protokolü hazırlanırken hastanın özellikleri göz önüne alınmalıdır. Öncelikli olarak tedavinin hastaların çoğunda ömür boyu süreceği düşünülerek ilaç seçimi yapılmalı ve mümkün ise monoterapi ile tedavi planlanmaldır.

## KAYNAKÇA

Bonnett L, Smith CT, Smith D, Williamson P, Chadwick D, Marson AG. Prognostic factors for time to treatment failure and time to 12 months of remission for patients with focal epilepsy: Post-hoc, subgroup analysis of data from SANAD trial. Lancet Neurol. 2012;11:331-40.

Campos MSA,Ayres LR,Morelo MRS,Carizio FAM,Pereira LRL. Comparative efficacy of antiepileptic drugs for patients with generalized epileptic seizures:systematic review and network meta-analysis. Int J Clin Pharmacy. 2018;40(3):589-98.

Cheng JY, French JA. Intelligent use of antiepileptic drugs is beneficial to patients. Current Opin in Neurology. 2018;31(2):169- 75.

Deckers CLP, Hekster YA, Keyser A,et al. Monotherapy versus polytherapy for epilepsy:a multicenter double- blind randomized study.Epilepsia. 2001;42:1387-94.

Fisher RS, Acevedo C, Arzimanoglou A, Bogacz A, Cross H, Elger CE, et al. A practical clinical definition of epilepsy. Epilepsia. 2014;55:475-8.

Ghosh S, Jehi LA.New onset epilepsy in the elderly:challenges for the internist.Cleveland Clin J Med. 2014;81(8):490-8.

Kwan P, Arziamoglou A, Berg AT, et al. Definition of drug resistant epilepsy:consensus proposal by the ad hoc task force of the ILAE Commission on Therapeutic Strategies. Epilepsia. 2010;51( 6) :1069-77.

Lattanzi S, Cagnetti C, Foschi N, Provinciali L, Silvestrini M. Brivaracetam add-on for refractory focal epilepsy: a systematic review and meta-analysis. Neurology 2016;86(14): 1344-52.

Nevitt SJ,Sudell M,Weston J,Smith CT,Marson AG.Antiepileptic drug monotherapy for epilepsy: a network meta-analysis of individual participitant data. Cochrane Database of Systemic Reviews 2017, Issue 12. Art No.:CD011412

Perucca E, Beghi E, Dulac O, Shorvon S, et al. Assessing risk to benefit ratio in antiepieleptic drug therapy. Epilepsy Res. 2000;41:107-39.

Santulli L, Coppala A, Balestrini S, Striano S. The challenges of treating epilepsy with 25 antiepileptic drugs.Pharmacological Research 2016;107:211-9.

## Klinik Araştırma Sonuçlarına Göre Obstrüktif Uyku Apne Sendromu

**Ersin ERSOY(*), Yeliz MERCAN**

*Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Kırklareli, Türkiye*

**Amaç:** Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OSAS), kronik ve sistemik hastalıkların seyrini ve şiddetini etkilemesi, uyku bozukluklarına neden olması, kronik hastalık yükünde ve sağlık harcamalarında artışa yol açması nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu nedenlerle araştırmada uyku apne ünitesine başvuranların OSAS sıklığını belirlemek ve etkileyen faktörleri incelemek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı tipte olan araştırma Çanakkale'de bir hastanede, Temmuz 2017 – Haziran 2018 tarihleri arasında retrospektif olarak yürütülmüştür. Araştırmanın evrenini Uyku Apne Ünitesi'ne başvurup polisomnografi çekilen 684 birey oluşturmuş, örnek seçilmemiştir. Veriler arşiv kayıtlarından elde edilmiştir. Araştırmanın bağımlı değişkeni OSAS varlığıdır. Araştırma için etik kurul izni (08.06.2018/ P094R00) ve kurum izinleri alınmıştır. Çözümlemede Pearson Ki-kare testi, Mann Whitney-U ve Çok Değişkenli Lojistik Regresyon Analizinden yararlanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Araştırma grubunun yaş ortalaması 49,93±12,90'dır. Grubun %68,7'si erkek, %41,3'ünün eğitimi ilkokul ve altında, %62,0'ı obezdir ve %51,9'unda en az bir eşlik eden hastalık vardır. Katılımcıların %49,6'sı Apne Hipopne İndeksi (AHİ≥5) skoru ile ilgili bir sınıflamada yer alırken, %10,2'si pozisyon ile ilişkili, %11,5'i REM ile ilişkili, %1,6'sı hem posizyon hem REM ile ilişkili OSAS tanısı almıştır. Çok değişkenli lojistik regresyon analizine göre: OSAS görülme olasılığı; erkeklerde 2,2 kat (OR, %95 GA: 1,3-3,6); 65 yaş ve üzerinde olanlarda 3,0 kat (1,3-6,8); alkol kullananlarda 2,3 kat (1,4-3,9); gündüz uykululuğu olanlarda (Epworth ≥11) 1,5 kat (1,0- 2,3); obezlerde 6,2 kat (3,4- 11,3); komorbiditesi olanlarda 1,9 kat (1,2-3,0) fazladır. OSAS görülme olasılığı ile eğitim durumu ve çalışma durumu arasında anlamlı farklılık belirlenememiştir ($p>0,05$).

**Sonuç:** Uyku apne ünitesine başvuran her dört kişiden birinde OSAS vardır. OSAS sıklığında obezite baskın faktördür ve sosyodemografik ve davranışsal faktörlerden etkilenmektedir.

**Anahtar Kelime:** Obstrüktif Uyku Apne Sendromu, Obezite, Komorbidite, Apne Hipopne İndeksi.

## Obstructive Sleep Apnea Syndrome According to the Results of Clinical Research

**Aim**: Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS) is an important public health problem because it affects the course and severity of chronic and systemic diseases, causes sleep disorders, and increases the burden of chronic diseases and health expenditures. Therefore, the present study was aimed at determining the frequency of OSAS in patients who presented to the sleep apnea unit and investigating the factors affecting it.

**Methods**: This descriptive study was conducted retrospectively in a hospital in Canakkale, a city in northwestern Turkey, between July 2017 and June 2018. The study population consisted of 684 individuals who presented to the Sleep Apnea Unit and underwent polysomnography. No sampling method was implemented. Data were obtained from the records archived. The dependent variable of the study is the presence of OSAS. Before the study was conducted, the approval from the Ethics Committee (June 8, 2018 / P094R00) and the permission from the administration of the hospital where the study was to be conducted were obtained. Pearson's chi-squared test, Mann-Whitney U Test. and Multivariate Logistic Regression Analysis were used in the analysis. P-values less than 0.05 were considered statistically significant.

**Results**: The mean age of the participants was 49.93 ± 12.90 years. Of the participants, 68.7% were male, 41.3% had primary school or lower education, 62.0% were obese, and 51.9% had at least one illness co-morbid with OSAS. While of the participants, 49.6% had an apnea-hypopnea index (AHI) of ≥5, 10.2%

were diagnosed with position-associated OSAS, 11.5% were diagnosed with REM-associated OSAS, and 1.6% were diagnosed with both position- and REM-related OSAS. According to multivariate logistic regression analysis, OSAS probability was 2.2 times (OR, 95% CI: 1.3-3.6) higher in men, 3.0 times (1.3-6.8) higher in those aged ≥65 years, 2.3 times (1.4-3.9) higher in alcohol consumers, 1.5 times (1.0-2.3) higher in those with daytime sleepiness (Epworth Sleepiness Scale ≥11), 6.2 times (3.4-11.3) higher in the obese participants and 1.9 times (1.2-3.0) higher in the participants with a comorbidity. There was no significant correlation between OSAS probability, and educational and employment status (p> 0.05).
**Conclusion**: One out of four people who were admitted to the sleep apnea unit had OSAS. Obesity is the predominant factor in OSAS proportion which is affected by sociodemographic and behavioral factors.
**Key Words**: Obstructive Sleep Apnea Syndrome, Obesity, Comorbidity, Apnea Hypopnea Index

## GİRİŞ

Obstrüktif Uyku Apne Sendromu (OSAS), uluslararası uyku bozuklukları sınıflamasında yer alan ve en sık görülen uykuda solunum bozukluğu olup, uyku sırasında hipoksi/ reoksijenizasyon ve arousallar ile sonuçlanan tekrarlayıcı parsiyel ya da tam üst solunum yolu obstrüksiyonları ile karakterize bir sendromdur (Demir, 2016). OSAS, uyku bozukluklarına yol açmakta, kronik ve sistemik hastalıkların seyrini ve şiddetini etkilemektedir (Appleton ve ark., 2018; Bonsignore ve ark., 2019). Kronik hastalık yükünde ve sağlık harcamalarında artışa yol açan bu sorunlar nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (Bonsignore ve ark., 2019; Silva ve ark., 2016).

Uyku ünitelerine başvuran kişilerle yürütülen çalışmalarda OSAS oranlarının %61,1-89,2 arasında değiştiği bildirilmiştir (Karkinski ve ark., 2017; Saraç ve ark., 2015; Sertoğullarından ve ark., 2019).

Kompleks bir fizyopatolojiye sahip OSAS'ın en sık karşılaşılan klinik özellikleri ise horlama, gündüz aşırı uyku hali, tanıklı apne, uykusuzluk ve boğulma hissi ile uyanmadır (Demir, 2016). OSAS'ın risk faktörleri arasında genetik, ileri yaş, erkek cinsiyet, sigara ve alkol kullanımı, fiziksel inaktivite, obezite ve meslek gibi demografik özellikler ve davranışsal faktörler bildirilmiştir (Demir, 2016; Saraç ve ark., 2015).

Dünya çapında pek çok ülkede yapılan çalışmalarda OSAS ile obezite ve komorbidite arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur (Demir, 2016; Karkinski ve ark., 2017; Sunwoo ve ark., 2018). OSAS varlığı obezite ve komorbidite oluşumuna neden olabildiği gibi, obezite ve komorbidite varlığı da OSAS oluşumunu tetikleyebilmektedir (Bonsignore ve ark., 2019; Silva ve ark., 2016). Bu nedenlerle araştırmada uyku apne ünitesine başvuranların OSAS sıklığını belirlemek ve etkileyen faktörleri incelemek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu araştırma Çanakkale'de Temmuz 2017 – Haziran 2018 tarihleri arasında tanımlayıcı tipte yürütülmüştür. Retrospektif olarak yürütülen araştırmada örnek seçilmemiş, 1 Temmuz 2017 – 30 Haziran 2018 tarihleri arasında Ezine Devlet Hastanesi Uyku Apne Ünitesine başvuran ve polisomnografi (PSG) tetkiki yapılan tüm bireyler araştırmanın evrenini oluşturmuştur (n=758). İşlem sırasında yetersiz uyku, işlemden vazgeçme, arşivden kayıtlarına erişim sorunu gibi nedenlerle 684 birey ile çalışma yürütülmüştür.

### Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkeni "OSAS varlığı"dır. Amerikan Uyku Tıbbı Akademisi kriterleri esas alınan, AHİ sınıflandırmasına göre değerlendirilen sınıflama 5 ≤ AHİ < 15 ise hafif, 15 ≤ AHİ < 30 ise orta, AHİ ≥ 30 ise ağır derece OSAS, REM ile ilişkili OSAS, Pozisyon ile ilişkili OSAS olmak üzere beş tiptedir. Başvuranlarda bu OSAS türlerinden en az birinin varlığı "OSAS varlığı" olarak kabul edilmiştir.

Sosyodemografik ve diğer tanımlayıcı özellikler, uyku ve hastalıklar ile ilgili özellikler araştırmanın bağımsız değişkenleridir.

### Veri Toplama Araçları ve Yöntemi

Veriler uyku laboratuvarına başvuran bireylerin arşiv kayıtlarından elde edilmiştir. Bu arşiv kayıtlarında bireylerin bazı tanımlayıcı özellikleri, uyku ile ilgili özellikleri, Epwroth Uykululuk Ölçeği skorları sonuçları ve kişilerin uyku bozukluklarını saptamak amacıyla kullanılan Polisomnografi Ölçüm Sonuçları Formu yer almaktadır.

**Epworth Uykululuk Ölçeği**

Epworth Uykululuk Ölçeği **(**ESS) gündüz uykululuğunun niteliksel ve niceliksel olarak ölçülebilmesi amacıyla Johns (1991) tarafından geliştirilmiştir. Türkçe geçerlilik ve güvenirliği Ağargün ve ark. (1999) tarafından yapılmıştır. Ölçekten alınan yüksek puanlar *gündüz uykululuğunu* göstermektedir. Yürütülen bazı çalışmalarda ölçeğin kesme noktası belirlenmiş, 11 ve daha yüksek puan alan kişilerde aşırı gündüz uykululuğu ve sirkadian ritim değişikliğini ifade ettiği bildirilmiştir (Appleton ve ark., 2018; Haddad ve ark., 2015).

**Polisomnografi**

PSG işlemi OSAS tanısının altın standardıdır. İşlem ortalama 6-8 saat kadar sürmektedir. Gece boyu süren çekim uzman hekim tarafından okunur, hastanın solunum olayları (apne ve hipopneler) ve uyku evreleri çekim üzerinde işaretlenerek skorlanır. Her 30 saniyelik epokta hastaların EEG arousalları ve oksihemoglobin desatürasyonları saptanır. Obstrüktif, miks ve santral apneler kriterlerine göre belirlenir.

**Verilerin Analizi**

Araştırmadan elde edilen veriler IBM-SPSS 22.0 paket programı ile analiz edilmiştir. Çözümlemede tanımlayıcı testler, Ki-kare testi ve Fisher'ın Kesin Testi, Kolmogorov-Smirnov Testi, Mann Whitney-U testi kullanılmıştır. İleri analizlerde çok değişkenli lojistik regresyon analizinden yararlanılmış, modellerin açıklayıcılığı düzeltilmiş $R^2$ (Adjusted R square) ile gösterilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ kabul edilmiştir.

**Araştırmanın Etik Yönü ve Resmi İzin**

Araştırma için Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulundan etik kurul onayı (08.06.2018/ P094R00) ve Çanakkale İl Sağlık Müdürlüğü'nden resmi izin (03.08.2018/ 18231034-604.02.99) alınmıştır.

**Araştırmanın Kısıtlılığı**

Araştırma uyku apne ünitesine başvuran bireyler ile yürütüldüğünden topluma genellenebilirlik sorunu vardır.

**BULGULAR**

Tablo 1'de katılımcıların sosyodemografik özellikleri verilmiştir. Araştırma grubunun yaş ortalaması 49,93±12,90'dır. Araştırma grubunun %68,7'si erkek, %41,3'ü ilkokul ve altında eğitime sahip, %56,1'i çalışmakta ve %22,8'i alkol kullanmaktadır. Araştırma grubunun %62,0'ı obezdir ve %51,9'unda en az bir eşlik eden hastalık vardır. Katılımcıların %49,6'sının AHİ≥5 skoru ile ilgili bir sınıflamada yer aldığı, %10,2'sinin Pozisyon ilişkili, %11,5'inin REM ilişkili, %1,6'sının ise hem Pozisyon hem REM ilişkili OSAS olduğu saptanmıştır (Tablo 1).

**Tablo 1.** Katılımcıların sosyodemografik ve bazı tanımlayıcı özellikleri (n=684).

| **Değişkenler** | **n** | **%** |
|---|---|---|
| **Cinsiyet** | | |
| Kadın | 214 | 31,3 |
| Erkek | 470 | 68,7 |
| **Yaş** (Ort±ss: 49,93±12,90, Min:16, Max: 89 yıl) | | |
| <40 | 140 | 20,5 |
| 40-64 | 456 | 66,7 |
| ≥ 65 | 88 | 12,9 |

| | | |
|---|---|---|
| **Eğitim durumu** | | |
| Üniversite ve üzeri | 155 | 22,7 |
| Lise ve ortaokul | 246 | 36,0 |
| İlkokul ve altı | 283 | 41,3 |
| **Çalışma durumu** | | |
| Çalışıyor | 384 | 56,1 |
| Çalışmıyor | 300 | 43,9 |
| **Alkol kullanma** | | |
| Hayır | 528 | 77,2 |
| Evet | 156 | 22,8 |
| **Epworth Uykululuk Skoru** | | |
| ≤ 10 | 356 | 52,0 |
| ≥ 11 | 328 | 48,0 |
| **BKİ** | | |
| Normal ve Zayıf | 73 | 10,7 |
| Preobez | 187 | 27,3 |
| Obez | 424 | 62,0 |
| **Kronik veya sistemik hastalık** | | |
| Yok | 8 | 1,2 |
| Var | 676 | 98,8 |
| **Komorbidite** | | |
| ≤ 1 | 329 | 48,1 |
| ≥ 2 | 355 | 51,9 |
| **OSAS** | | |
| Yok | 185 | 27,0 |
| Var | 499 | 73,0 |
| **OSAS sınıflaması** | | |
| Yok | 185 | 27,0 |
| AHİ ≥ 5 | 339 | 49,6 |
| Posizyon ile ilişkili | 70 | 10,2 |
| REM ile ilişkili | 79 | 11,5 |
| Hem posizyon hem REM ile ilişkili | 11 | 1,6 |

AHİ ≥5 iken aynı zamanda Santral Apne Sendromu tanısı almış ise OSAS sınıflamasında dahil edilmemiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların OSAS varlığı ile sosyodemografik ve bazı tanımlayıcı özelliklerin çok değişkenli lojistik regresyon analizi

| | B | S.E. | Wald | df | Sig. | Exp (B) | 95% C.I.for EXP(B) Lower | Upper |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | | | | | | | | |
| Kadın (Ref.) | | | | | | **1** | **1** | **1** |
| Erkek | 0,813 | 0,251 | 10,474 | 1 | **0,001**** | **2,255** | **1,378** | **3,689** |
| **Yaş** | | | | | | | | |
| <40 (Ref.) | | | | | | **1** | **1** | **1** |
| 40-64 | 0,707 | 0,241 | 8,600 | 1 | **0,003**** | **2,028** | **1,264** | **3,252** |
| ≥65 | 1,119 | 0,412 | 7,377 | 1 | **0,007**** | **3,061** | **1,365** | **6,863** |
| **Eğitim durumu** | | | | | | | | |
| Üniversite ve üzeri (Ref.) | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| Lise ve ortaokul | -0,348 | 0,258 | 1,830 | 1 | 0,176 | 0,706 | 0,426 | 1,169 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İlkokul ve altı | -0,043 | 0,304 | 0,020 | 1 | 0,887 | 0,958 | 0,528 | 1,738 |
| **Çalışma durumu** | | | | | | | | |
| Çalışıyor (Ref.) | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| Çalışmıyor | 0,095 | 0,252 | 0,143 | 1 | 0,705 | 1,100 | 0,671 | 1,803 |
| **Alkol** | | | | | | | | |
| Hayır (Ref.) | | | | | | **1** | **1** | **1** |
| Evet | 0,857 | 0,263 | 10,592 | 1 | **0,001**** | **2,356** | **1,406** | **3,948** |
| **Epworth uykululuk skoru** | | | | | | | | |
| ≤ 10 (Ref.) | | | | | | **1** | **1** | **1** |
| ≥ 11 | 0,468 | 0,194 | 5,787 | 1 | **0,016*** | **1,597** | **1,091** | **2,338** |
| **BKİ** | | | | | | | | |
| Normal ve zayıf (Ref.) | | | | | | **1** | **1** | **1** |
| Pre-obez | 0,839 | 0,314 | 7,127 | 1 | **0,008**** | **2,314** | **1,250** | **4,284** |
| Obez | 1,828 | 0,308 | 35,304 | 1 | **0,000***** | **6,221** | **3,404** | **11,369** |
| **Komorbidite** | | | | | | | | |
| ≤ 1 (Ref.) | | | | | | **1** | **1** | **1** |
| ≥ 2 | 0,679 | 0,220 | 9,526 | 1 | **0,002**** | **1,972** | **1,281** | **3,035** |

*p<0,05, **p<0,01,***p<0,001. Ref.:Referans. Hosmerand Lemeshow Test: p=0,659, OmnibusTests: p=0,000, Nagelkerke R Square: 0,244.

Tablo 2'de katılımcıların OSAS varlığı ile sosyodemografik ve bazı tanımlayıcı özelliklerin çok değişkenli lojistik regresyon analizi verilmiştir. Buna göre OSAS görülme olasılığı; kadınlara göre erkeklerde 2,2 kat; 40 yaşın altındakilere göre 40-64 yaş arasında olanlarda 2,0 kat, 65 yaş ve üzerinde olanlarda 3,0 kat; alkol kullanmayanlara göre alkol kullananlarda 2,3 kat; ESS ≤10 olanlara göre ≥11 olanlarda 1,5 kat; normal ve zayıf olanlara göre pre-obezlerde 2,3 kat, obezlerde 6,2 kat; eşlik eden hastalığı olmayanlara göre eşlik eden hastalığı olanlarda 1,9 kat fazladır. OSAS görülme olasılığı ile eğitim durumu ve çalışma durumu arasında anlamı farklılık belirlenememiştir (p>0,05) (Tablo 2).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Çalışmamızda OSAS görülme olasılığı; kadınlara göre erkeklerde 2,2 kat; 40 yaşın altındakilere göre 40-64 yaş arasında olanlarda 2,0 kat, 65 yaş ve üzerinde olanlarda 3,0 kat fazla saptanmıştır. Çalışmamızla uyumlu olarak Güney Kore'de yürütülen bir çalışmada OSAS görülme olasılığı kadınlara göre erkeklerde 1,8 kat yüksek bildirilmiş ve yine aynı çalışmada 30 yaş altı bireylere göre OSAS görülme olasılığının yaş gruplarına göre 30-39 yaş bireylerde 1,38 kat, 40-49 yaş bireylerde 1,62 kat, 50-69 yaş bireylerde 2,45 kat, 70 yaş ve üzeri bireylerde ise 3,68 kat arttığı saptanmıştır (Sunwoo ve ark., 2018).

Araştırmamızda OSAS sıklığı alkol kullanmayanlara göre alkol kullananlarda 2,3 kat fazla saptanmıştır. Çalışmamızla uyumlu olarak Hindistan'da yapılan bir çalışma alkol kullananlarda OSAS görülme olasılığının 2 kat arttığını gösterilmiştir (Singh ve ark., 2016).

Ürdün'de orta derece OSAS'lı hastaların %46'sının ve ağır derece OSAS'lı hastaların %100'ünün ESS'den ≥11 puan aldığı saptanmış ve OSAS şiddeti ile ESS arasında anlamlı bir fark belirlenmiştir (Haddad ve ark., 2015). Bizim çalışmamızda da OSAS sıklığının ESS ≤10 olanlara göre ≥11 olanlarda 1,5 kat fazla olduğu saptanmıştır.

Yürütülen çalışmalarda normal BKİ'ye sahip hastalara göre obezlerde Suudi Arabistan'da OSAS görülme olasılığı 2 kat (Wali, Abalkhail ve Krayem, 2017); Güney Kore'de 10 kat yüksek saptanmıştır (Sunwoo ve ark., 2018). Literatür ile uyumlu olarak bizim çalışmamızda da OSAS sıklığının normal ve zayıf olanlara göre pre-obezlerde 2,3 kat, obezlerde 6,2 kat fazla olduğu tespit edilmiştir.

Araştırmamızda OSAS sıklığının, eşlik eden hastalığı olmayanlara göre eşlik eden hastalığı olanlarda 1,9 kat fazla olduğu saptanmıştır. Portekiz'de yapılan bir kohort çalışmasında, ağır derece OSAS hastalarının %84'ünde ve çoklu komorbidite olan vakaların %100'ünde obezite tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada

OSAS hastalarının %75'inde, ağır derece OSAS hastalarının ise %79,5'inde komorbidite varlığı saptanmıştır (Silva ve ark., 2016).

Çalışmamızda OSAS görülme olasılığı ile eğitim durumu ve çalışma durumu arasında anlamlı farklılık belirlenememiştir (p>0,05). Yapılan bir çalışmada lise düzeyinde eğitim almış bireylere göre lise düzeyinden daha az eğitime sahip kişilerde OSAS sıklığının 1,6 kat arttığı saptanmış, ayrıca yine aynı çalışmada, OSAS sıklığının işsizlere göre, serbest mesleklilerde 1,79 kat ve işçilerde 1,47 kat fazla olduğu belirlenmiştir (Sunwoo ve ark., 2018). Literatürden farklı bulunan bu sonucun çalışılan gruplardaki örnek büyüklükleri ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Sonuç olarak; Günümüzde yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar, OSAS'ın oldukça yaygın bir hastalık olduğunu ortaya koymaktadır. OSAS varlığı için ileri yaş, erkek cinsiyet, yüksek BKİ en önemli risk faktörleri olarak karşımıza çıkmaktadır. Obezite ve komorbidite OSAS varlığını ve şiddetini etkileyen önemli etkenlerdir. Ayrıca OSAS iş ve trafik kazalarına neden olarak morbidite ve mortaliteyi daha da arttırabilmektedir. Obezite ve çoklu komorbidite olan bireylerde OSAS varlığının da sorgulanması büyük önem taşımaktadır.

**KAYNAKÇA**

1- Ağargün MY, Çilli AS, Kara H, Bilici M, Telcioğlu M, Semiz ÜB, ve ark. Epworth uykululuk ölçeğinin geçerliliği ve güvenirliği. Türk Psikiyatri Dergisi, 1999;10(4):261-67.
2- Appleton SL, Gill TK, Lang CJ, Taylor AW, McEvoy RD, Stocks NP, ve ark. Prevalence and comorbidity of sleep conditions in Australian adults: 2016 sleep health foundation national survey. Sleep Health, 2018;(4):13–19.
3- Bonsignore MR, Baiamonte P, Mazzuca E, Castrogiovanni A, Marrone O. Obstructive sleep apnea and comorbidities: a dangerous liaison. Multidisciplinary Respiratory Medicine, 2019;Doi:10.1186/s40248-019-0172-9.
4- Demir S. Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda oksijen desatürasyonu ve beck depresyon indeksi ilişkisi. J Turk Sleep Med., 2016;(3):6-9.
5- Haddad RM, AlSureehein SK, Alsamen GA, Alzboon M, Hazeem AA. Evaluation of epworth sleepiness scale as a screening method for obstructive sleep apnea syndrome (OSAS). Mıddle East Journal Of Internal Medıcıne, 2015;8(5):3-6.
6- Johns MW. Reliability and factor analysis of the epworth sleepiness scale. 1992 American sleep disorders association and sleep research society. Sleep, 1992;15(4):376-381.
7- Karkinski D, Georgievski O, Dzekova-Vidimliski P, Milenkovic T, Dokic D. Obstructive sleep apnea and lipid abnormalities. Open Access Maced J Med Sci., 2017;5(1):19-22.
8- Saraç S, Afşar G, Oruç Ö, Kırbaş G, Görgüner AM. Obstrüktif uyku apne sendromlu hastalarda ek hastalıklar ile obezite ilişkisi. Van Tıp Dergisi, 2015;22(4):246-251.
9- Sertoğullarından B, Kömüroğlu AU, Üçler R, Günbatar H, Sünnetçioğlu A, Çokluk E. Betatrophin association with serum triglyceride levels in obstructive sleep apnea patients. Ann Thorac Med. 2019;Doi: 10.4103/Atm.ATM_52_18.
10- Silva L, Cunha D, Ramalheira J, Freire M, Novio S, Nunez MJ, ve ark. Comorbilidades y gravedad de la apnea del sueno. Estudio en una cohorte de pacientes Portugueses. Revista de Neurologia, 2016;(62):433-8.
11- Singh A, Prasad R, Garg R, Kant S, Hosmane GB, Dubey A, ve ark. A study to estimate prevalence and risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in a semi-urban Indian population. Monaldi Archives for Chest Disease, 2017;Doi:10.4081/monaldi.2017.773.
12- Sunwoo JS, Hwangbo Y, Kim WJ, Chu MK, Yun CH, Yang KI. Prevalence, sleep characteristics, and comorbidities in a population at high risk for obstructive sleep apnea: A nationwide questionnaire study in South Korea. PLoS ONE, 2018;Doi.org/10.1371/journal.pone.0193549.
13- Wali SO, Abalkhail B, Krayem A. Prevalence and risk factors of obstructive sleep apnea syndrome in a Saudi Arabian population. Ann Thorac Medicine, 2017;12(2):88-94.

## Kaolin-ilişkili Hidrosefalide Sıçan Beyninin Radyolojik, Biyomekanik ve Histopatolojik Özellikleri

**Mustafa Yavuz SAMANCI[(1*)], Suat Erol ÇELİK[1], Zafer Ünsal ÇOŞKUN[2], Deniz ÖZCAN[3]**

[1] *Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye.*

[2] *Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye.*

[3] *Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Patoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye.*

**Amaç:** Hidrosefali patofizyolojisinin daha iyi anlaşılması, teşhis, gözlem ve tedavi araçlarının geliştirilmesinde hayati öneme sahiptir. Bu çalışmada deneysel bir hidrosefali modelinde sıçan beyin dokusunun radyolojik, biyomekanik ve histopatolojik özelliklerini göstermeyi amaçladık.

**Yöntem:** Çalışmada 36 erkek Sprague-Dawley sıçan kullanıldı. Hayvanlar rastgele kontrol grubu (n = 6), 1 haftalık hidrosefali (n = 10), 2 haftalık hidrosefali (n = 10) ve 3 haftalık hidrosefali (n = 10) gruplarına ayrıldı. Hidrosefali, sisternal kaolin enjeksiyonu ile indüklendi. Ventrikül boyutu ve kortikal kalınlık ölçülmesi için manyetik rezonans görüntüleme kullanıldı. Vital bulgular, beyin kan akımı, mekanik testler ve beyin histolojisi değerlendirildi.

**Bulgular:** Takip sırasında hidrosefali grubundaki üç sıçan öldü. Kaolin enjeksiyonunu takiben Hidrosefali grubunda ventriküler genişlik, lateral ventriküllerin kesit alanı, ventriküler indeks ve ventrikül / beyin alanı oranı kademeli olarak arttı ve kortikal kalınlık kademeli olarak azaldı. Beyin kan akımı başlangıçta 1., 2. ve 3. haftalara göre anlamlı derecede düşüktü ($p < 0.05$). Kafaiçi basınç, tüm hidrosefali gruplarında kontrollere kıyasla anlamlı şekilde yüksekti. İntrakranyal sertliği gösteren $E_{IT}$ enjeksiyon sonrası 2. haftada anlamlı bir artış gösterdi ($p = 0.0001$). Ancak bu anlamlı fark 3. haftada kayboldu ($p = 0.956$). Kantitatif immunohistokimyasal incelemede, hidrosefalik sıçan beyinlerinde kortekste anlamlı derecede daha az NeuN-pozitif hücreler ve daha fazla IBA-1-pozitif mikroglia ve glial fibril asidik protein pozitif astrosit hücreler tespit edildi.

**Sonuç:** Hidrosefali, nöronal ve aksonal hasara katkıda bulunabilir ve aksonal gerilme veya lokal hipoperfüzyon yoluyla beyin sertliğini aşamalı olarak değiştirebilir. Bu çalışmada gösterildiği gibi, viskoelastik davranış ve hücresel yapıdaki geri dönüşümsüz değişiklikler hidrosefalinin geç evrelerinde gelişir ve hidrosefali tedavisinde erken müdahalenin önemini gösterir.

**Anahtar Kelime:** beyin; hidrosefali; kaolin; mekanik özellikler; viskoelastisite

## Radiological, Biomechanical and Histopathological Characteristics of Rat Brain in Kaolin-induced Hydrocephalus

**Aim:** A better understanding of the pathophysiology in hydrocephalus is vital in developing diagnostic, observational and treatment tools. In this study, we aimed to demonstrate the radiological, biomechanical and histopathological characteristics of rat brain tissue in an experimental hydrocephalus model.

**Methods:** Thirty-six male Sprague-Dawley rats were used in this study. Animals were randomly assigned to control (n = 6), 1-week hydrocephalus (n = 10), 2-week hydrocephalus (n = 10) and 3-week hydrocephalus (n = 10) groups. Hydrocephalus was induced with cisternal kaolin injection. Magnetic resonance imaging was used to measure ventricle size and cortical thickness. Vital signs, cerebral blood flow (CBF), mechanical tests and brain histology were assessed.

**Results:** Three rats in the hydrocephalus group died during the follow-up. Ventricular width, cross-sectional area of the lateral ventricles, ventricular index and ventricle / brain area ratio progressively increased and cortical thickness progressively decreased following kaolin injection. CBF was significantly lower at baseline than at 1st, 2nd and 3rd week ($p < 0.05$, for all). ICP was significantly elevated in all hydrocephalic groups in comparison with controls. EIT showed a significant increase at 2nd week post-injection ($p=0.0001$), indicating increased intracranial stiffness. However, this significant difference disappeared at 3rd week ($p=0.956$). Quantitative immunohistochemistry showed that hydrocephalic brains demonstrated significantly less NeuN-positive cells and significantly higher IBA-1-positive microglia and glial fibrillary acidic protein positive astrocytes cells in the cortex.

**Conclusions:** Hydrocephalus might contribute to neuronal and axonal damage and alter brain stiffness through axonal stretching or local hypoperfusion progressively. As shown in this study, irreversible

changes in viscoelastic behavior and cellular structure develop in the late stages of hydrocephalus, suggesting the importance of early intervention in the treatment of hydrocephalus.
**Keywords:** brain; hydrocephalus; kaolin; mechanical properties; viscoelasticity

## GİRİŞ

Hidrosefalinin en basit tanımı beyin ventriküllerinde anormal beyin omurilik sıvısı (BOS) birikimidir. Tahmini prevalans %1-1,5 iken, konjenital hidrosefali insidansı yaklaşık 0,9–1,8 / 1000 doğumdur [15]. Erken başlangıçlı hidrosefali sıklıkla en kötü nörolojik sonlanıma neden olur; bu da hastaların yaklaşık %80'inde rezidüel nörolojik defisite neden olur [13].
Hidrosefali indüklemek için çeşitli ajanlar veya genetik mutasyonlar kullanılarak deneysel hayvan modelleri geliştirilmiştir. Bu modellerin hiçbirisi insanlardaki durumu tamamen yansıtamasa da, hidrosefali ve altta yatan nedenlerin patogenezini daha iyi anlamaya katkıda bulunabilirler. Genetik mutasyon olmadan deneysel hidrosefali oluşturmanın en yaygın yöntemi, 1930'larda tanıtılan sisternal kaolin enjeksiyon modelidir [11]. Kaolin sisterna magna içine enjekte edilir ve subaraknoid boşlukta yayılır, burada inflamatuar bir reaksiyona neden olur ve BOS yollarında tıkanmaya neden olur [8].
Hem klinik hidrosefali hem de deneysel hidrosefali, ventriküler dilatasyon ile birlikte artan intrakranyal basınç (İKB) semptomlarıyla ilişkilidir. Hidrosefali beynin biyomekanik özelliklerini anlamak, hastalıkları simüle etmek ve bir tedavi protokolü oluşturmak için mekanizmaları öngörmede yardımcı olabilir. Bununla birlikte, beynin ve çevresindeki yapıların karmaşıklığı nedeniyle, canlı sinir dokusunun mekanik özellikleri hakkındaki veriler sınırlıdır ve değişkendir [9].
Bu çalışmada, kaolin kaynaklı hidrosefali modelinde sıçan beyin dokusunun radyolojik, biyomekanik ve histopatolojik özelliklerinin gösterilmesi amaçlandı.

## YÖNTEM

Bu çalışmada kullanılan protokoller İstanbul Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu (2013/47) tarafından onaylanmıştır. 36 erkek Sprague-Dawley sıçanı (21 günlük, 150-200 g) rastgele kontrol grubuna (n = 6), bir haftalık hidrosefali grubuna (n = 10), iki haftalık hidrosefali grubuna (n = 10) ve üç haftalık hidrosefali grubuna (n = 10) atandı.
Ketamin HCl ve Ksilazin anestezisi sonrası, sıçanlar stereotaktik bir çerçeveye yerleştirildi ve baş hafif fleksiyona getirilerek oksiput ile C1 vertebra arası yaklaşık 2 cm cilt insizyonu yapıldı. Adaleler diseke edildikten sonra atlanto-oksipital membran ortaya kondu. Mikroskop altında 27-gauge enjektör ile sisterna magna içine kontrol grubunda 0.02 mL steril serum fizyolojik ve deney gruplarında ise 0.02 mL kaolin solüsyonu (200 mg/mL kaolin, 0.9% steril salin solüsyonu içinde) enjekte edildi. Sıçanlar günlük olarak tartıldı ve nörolojik defisit açısından monitörize edildi.
Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) çalışmaları genel anestezi altında, 48-cm çaplı magnete sahip, 1.5 T bir MRG cihazı (Brivo MR355, GE Healthcare, Waukesha, ABD) ve özel bir koil kullanılarak gerçekleştirildi. Beynin koronal düzlemde görüntüleri alınarak 3.ventrikülün ön duvarını içeren kesitten lateral ventriküllerin ve beynin total alanı hesaplandı. Daha önce tarif edildiği üzere frontal ventrikül / beyin alanı oranı, ventrikül genişlik indeksi ve kortikal kalınlık ölçümleri yapıldı [18].
MRG'den sonra, sıçanlar trakeostomi yoluyla entübe edildi ve mekanik ventilatöre bağlandı. Sol ana karotis arter diseke edildi ve kan basıncı monitörizasyonu, seri kan gazı analizi ve sıvı replasmanı için kanüle edildi. Ortalama arter basıncı 80-120 mm Hg ve oksijen satürasyonu >% 90 olacak şekilde izofluran titre edildi. Sıçanlar daha sonra stereotaktik çerçeveye sabitlendi ve önceki orta hat insizyonu kullanılarak kafatası bilateral penetran kranyal pencereler oluşturmak için 1.8 mm'lik bir elmas uç ile bilateral olarak inceltildi ve dura-araknoid membranları sağlam bırakıldı. İKB'yi izlemek için sisterna magna içerisine bir basınç probu yerleştirildi. Serebral kan akımı (SKA) ölçümü için, Laser Speckle Microcirculation Imager kullanıldı. İşlem sırasında fizyolojik veriler sürekli olarak kaydedildi.
Mekanik testler için özel dizayn edilmiş bir indentasyon cihazı kullanıldı. Daha önce tarif edilen mekanik kuvvet parametrelerinin kullanılmasıyla [19], load-unload testi, load-hold testi ve multicycle load-unload testi dahil olmak üzere standart bir test dizisi gerçekleştirildi. Elastisite modülü ($E_{IT}$), viskoz deformasyon ve materyalin viskoz niteliği değerlendirildi.

Mekanik testten sonra hayvanlar pentobarbital ile sakrifiye edildi ve transkardiyal olarak salin ve sonra %4 paraformaldehit ile perfüze edildi. Beyinler daha sonra sabitlendi ve daha sonra 4 °C'de gece boyunca aynı fiksatif çözelti içinde bırakıldı. Daha sonra fosfat tamponlu salin içinde yıkandı ve işleme kadar etanolde saklandı. Koronal dilimler elde edildi ve parafin içine gömüldü. Parafinize doku dilimleri daha sonra 5 µm kalınlığında kesitlendi. Nöronal bütünlüğü, aktif mikroglia ve aktif astrositleri değerlendirmek için anti-FOX3 (NeuN) 1: 2000, anti-Iba-1 1: 1000 ve anti-glial fibril asidik protein (GFAP) 1: 500 primer antikorları kullanıldı. Image J kullanılarak NeuN, Iba-1 ve GFAP boyalı hücreler sayıldı.
İstatistiksel analiz SPSS 18 (IBM Corp., Armonk, NY, ABD) kullanılarak yapıldı. Tüm veriler, ortalama ± standart sapma olarak ifade edildi. Gruplar arası karşılaştırma, varyans analizi kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık p <0,05 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Toplamda, otuz sıçana hidrosefali indüksiyonu yapıldı. Hidrosefali gruplarındaki sıçanların hiçbirinde majör nörolojik defisit görülmedi. Çalışma sırasında 3 haftalık hidrosefali grubundaki 3 sıçan öldü. Bu nedenle değerlendirmeler toplam 33 sıçan ile yapıldı.
Çalışma süresince gruptan bağımsız olarak tüm hayvanların vücut ağırlığında artış görüldü (p <0,0001). Hidrosefali grubundaki sıçanlar, kaolin enjeksiyonundan sonra tipik olarak 2-3 gün süreyle kilo verdiler ancak 1 hafta sonra sıçanlar kilo almaya başladı. Bununla birlikte, hidrosefali gruplarındaki sıçanlar, hidrosefali haftasına bakılmaksızın, kontrollerden daha zayıftı. (bir hafta hidrosefali için p = 0,0014; iki haftalık hidrosefali için p <0,0001 ve üç haftalık hidrosefali için p <0,0001).
MRG incelemesinde ventrikül genişliği, lateral ventriküllerin kesit alanı, ventriküler indeks ve ventrikül / beyin alanı oranının kademeli olarak arttığını ve kortikal kalınlığın kaolin enjeksiyonunu takiben giderek azaldığını göstermiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Hidrosefali ve kontrol sıçanlarında MRG parametrelerinin istatistiksel değerlendirilmesi

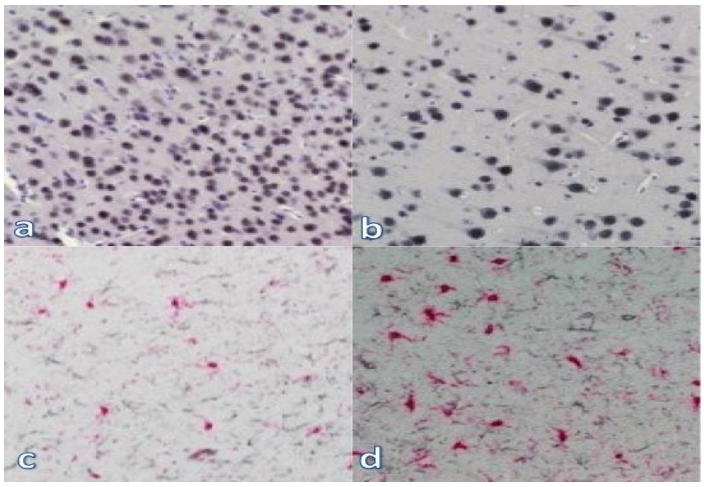
| | Hidrosefalik sıçanlar | | Kontrol sıçanlar | |
|---|---|---|---|---|
| MRG parametreleri | 1. hafta vs. 2. hafta | 1. hafta vs. 3. hafta | 1. hafta vs. 2. hafta | 1. hafta vs. 3. hafta |
| Ventriküler genişlik | <0,0001 | <0,0001 | 0,99 | 0,79 |
| Lateral ventrikül kesit alanı | <0,0001 | <0,0001 | 0,99 | 0,72 |
| Ventriküler indeks | <0,0001 | <0,0001 | 0,96 | 0,68 |
| Ventrikül / beyin alan oranı | 0,0005 | <0,0001 | 0,86 | 0,61 |
| Kortikal kalınlık | 0,0142 | <0,0001 | 0,87 | 0,50 |

Kontrol ve hidrosefalik sıçanlarda SKA başlangıçta 1., 2. ve 3. haftalara göre anlamlı derecede düşüktü (hepsi için p <0,05). Hidrosefalik sıçanlarda zamanla SKA'da artış gösterdi, ancak bu anlamlı değildi (p = 0,2429). 1. haftadaki hidrosefalik fareler kontrollerden daha düşük SKA'ya sahipti; ancak, fark anlamlı değildi (p = 0,3134). 2. ve 3. haftalarda, hidrosefalik sıçanlardaki SKA kontrollere göre anlamlı derecede düşüktü (p <0,0001) (Tablo 2).
Kontrol ve hidrosefali grupları için, indentasyon testleri İKB'de %20'ye varan bir artışla ilişkilendirildi. İlk load-unload testinden hesaplanan $E_{IT}$, kafa içi sertliğin artışını işaret edecek şekilde enjeksiyon sonrası 2. haftada (148 kPa vs. 278 kPa, p = 0,0001) anlamlı bir artış gösterdi. Ancak bu anlamlı fark 3. haftada kayboldu (p = 0,956). Load-hold testinde, kontrol ve hidrosefali beyinleri kademeli deformasyon sergiledi ve ilişkili intrakranyal gerilme, hidrosefali gruplarındaki her bir zaman noktasında anlamlı olarak daha yüksekti (1. hafta p = 0,0002, 2. hafta p = 0,0001 ve 3. hafta p <0,0001). Multicycle load-unload testi tüm gruplarda intrakranyal içeriğin kademeli deformasyonuna neden oldu, ancak gruplar arasında anlamlı bir fark yoktu (1. hafta p= 0,0555, 2. hafta p = 0,082 ve 3. hafta p = 0,176) (Tablo 2). Mekanik testler sırasında sistemik kan basıncı ve ortalama arter basıncı stabildi; bununla birlikte, artan İKB nedeniyle, serebral perfüzyon basıncı ve SKA azalmıştır. Vücut sıcaklıkları tüm gruplar arasında istatistiksel olarak farklılık göstermedi ve değişiklikler mekanik testler sırasında anlamlı değildi (Tablo 2).

**Tablo 2.** Hidrosefali ve kontrol sıçanlarında mekanik ve vital parametrelerinin istatistiksel değerlendirilmesi

| | Hidrosefalik sıçanlar | | Kontrol sıçanlar vs. Hidrosefalik sıçanlar | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Mekanik parametreler | 1. hafta vs. 2. hafta | 1. hafta vs. 3. hafta | Kontrol vs. 1. hafta | Kontrol vs. 2. hafta | Kontrol vs. 3. hafta |
| Serebral kan akımı | 0,48 | 0,1865 | 0,0004 | <0,0001 | <0,0001 |
| İntrakranyal basınç | <0,0001 | 0,4255 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |
| Kalp atımı | <0,0001 | 0,0145 | <0,0001 | <0,0001 | <0,0001 |
| $E_{IT}$ | <0,0001 | 0,9443 | 0,8842 | <0,0001 | 0,956 |
| Load-hold test | <0,0001 | <0,0001 | 0,0002 | 0,0001 | <0,0001 |
| Multi-cycle load-unload | 0,0214 | 0,1340 | 0,0555 | 0,0176 | 0,0082 |

Kontrollerde İKB 6,5 ± 0,86 mmHg idi. Kontrollere kıyasla, İKB tüm hidrosefali gruplarında anlamlı bir şekilde yükselmişti, basınç 2. haftada en yüksek seviyedeydi (her zaman noktasında, p <0,0001).
Hidrosefali olan hayvanların korteksindeki NeuN-pozitif, IBA-1-pozitif ve GFAP-pozitif hücrelerin kantitatif analizleri, bozulmuş nöronal bütünlüğü yansıtacak şekilde daha az NeuN-pozitif hücreleri ve yüksek inflamatuar sinyalleri gösterecek şekilde daha fazla İba-1-pozitif mikroglia ve GFAP- pozitif astrosit hücreleri olduğunu göstermiştir (Şekil 1).




**Şekil 1.** Hidrosefali grubundaki sıçanların (b) korteksindeki NeuN-pozitif hücrelerin 3. haftada kontrollere (a) kıyasla önemli ölçüde azaldığı ve Iba-1-pozitif mikroglia (kırmızı) ve GFAP-pozitif astrosit hücrelerin (gri) ise hidrosefali grubundaki sıçanların korteksinde (d) kontrollere (c) kıyasla belirgin şekilde arttığı görüldü.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada deneysel hidrosefalideki radyolojik, biyomekanik ve histopatolojik değişiklikleri incelemek için kaolin kaynaklı hidrosefalinin sıçanlara etkisini analiz ettik. Mevcut veriler, kaolin kaynaklı hidrosefalinin, bozulmuş mekanik özellikler ve nöronal bütünlük ile birlikte değiştirilmiş beyin morfolojisine sahip tekrarlanabilir bir hidrosefali modeli yarattığını göstermektedir.
Genetik mutasyonların yanı sıra, hidrosefali indüklemek için sayısız ajan kullanarak deneysel hayvan modelleri geliştirilmiştir [8]. Bu modellerin tümü hidrosefali nedenlerini ve potansiyel tedavilerini anlamak için önemli bilgiler sağlar. En sık kullanılan yöntem, kaolinin sisterna magnaya enjekte edilmesidir [6,7]. Bizim çalışmamızda, hayvanların seçiminde özellikle 21 günlük olmaları tercih

edilmiştir. Çünkü 21-günlük sıçan, insan beyin gelişimi olarak serebral myelinizasyonun hızlı olduğu ilk 6 aylık döneme denk gelmektedir [16,21]. Çalışmamızdaki sıçanlar kaolin enjeksiyonunu kabul edilebilir mortalite düzeyleri ile oldukça iyi tolere etti. Literatürdeki yüksek mortalite oranları ile karşılaştırıldığında, farkın ameliyat sonrası hayvan bakımı, kullanılan hayvan ırkı ve kaolinin kimyasal özelliklerinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir [5,12].

Kaolin kaynaklı hidrosefali modeli, bir dereceye kadar doza bağlı yanıtlar sunsa da, subaraknoid boşlukta kaolinin dağılımı değişkendir ve bu nispeten öngörülemeyen ventriküler dilatasyonun hızını ve büyüklüğünü açıklayabilir [8]. Literatürle uyumlu olarak, çalışmamızda kaolin, başlangıçtaki 0,018 ± 0,002 oranına kıyasla 3. haftada 0.105 ± 0.02 ventrikül / beyin alanı oranı ile orta ila şiddetli bir hidrosefali oluşturdu. Kaolin inflamatuar bir tepkiye neden olur, böylece dördüncü ventrikülün tıkanmasına sebep olarak menenjitin neden olduğu hidrosefaliyi taklit eder. Bu model her ne kadar subaraknoid boşluktaki ve çevresindeki beyin parankimi içinde belirgin makrofajlar, CD4- ve CD8-lenfositler ve ventrikülleri çevreleyen beyaz cevherde reaktif mikroglia gibi inflamatuar etkileri nedeniyle eleştirilmiş olsa da [7,10,17], kaolinin makrofajlar tarafından elimine edildiği ve enjeksiyon sonrası 10. günde beyin sapı ve serebellumdan histolojik olarak kaoline bağlı değişiklik görülmediği bildirilmiştir [20]. Çalışmamızda, hidrosefalik hayvanların korteksindeki NeuN-pozitif, IBA-1-pozitif ve GFAP-pozitif hücrelerin kantitatif analizleri, anlamlı derecede daha az NeuN-pozitif hücreler ve önemli ölçüde daha fazla İba-1-pozitif mikroglia ve GFAP-pozitif astrosit göstermiştir.

Beynin ve çevresindeki meningeal yapının karmaşıklığından dolayı, canlı sinir dokusunun mekanik özellikleri hakkında bilgiler yetersizdir [14]. Mekanik değişiklikler hakkında bilgi edinmek ve hidrosefali ile ilgili fiziksel mekanizmaları daha iyi anlamak için, beynin mekanik özelliklerini in vivo olarak öğrenmek gereklidir [1]. İn vivo testlerin temel avantajı, doku yapısının mümkün olduğu kadar doğal durumuna yakın olarak büyük oranda bozulmadan kalmasıdır [4]. Nöral dokuların mekanik özelliklerinin mikroyapıları ile ilişkili olduğundan, doku mikroyapısındaki değişiklikler değişmiş bir sertlik olarak yansıtılabilir [2]. Çalışmamızda, kortikal gri maddenin sertliği Shulyakov ve arkadaşlarının [18] çalışmasına benzer şekilde 2. haftada artmış idi, ancak kontroller ve hidrosefali grubu arasındaki fark 3. haftada kayboldu. Bununla ilgili olarak, mikroyapısal yeniden düzenlemenin beyinde hidrosefalinin kronik fazı sırasında, muhtemelen nöronal hasar nedeniyle meydana geldiği söylenebilir. Bu hasar bizim çalışmamızda da hidrosefali grubunda 3. haftada anlamlı derecede daha az NeuN-pozitif hücreler ile gösterilmiştir. Çalışmamızda hidrosefalinin erken evrelerinde beyinde viskoelastik davranışta kalıcı bir değişiklik olmaması, hidrosefali tedavisinde erken müdahalenin önemini göstermektedir.

Çalışmamızın ana kısıtlılığı, daha yüksek manyetik alan kuvvetine sahip bir hayvan MR cihazı kullanamamamızdı. Bununla birlikte, önceki bir çalışmada, deneysel hidrosefalideki MR cihazı özelliklerini değerlendirmede 1 T MR cihazının güvenilir bir ekipman olduğu gösterilmiştir [3].

Sisterna kaolin enjeksiyonu, bir sıçan modelinde değişen derecelerde ventriküler genişlemeye neden olur ve fetüslerde ve prematüre bebeklerde görülen hidrosefali patolojisini bazı yönleri ile yansıtır. Hidrosefalinin erken evrelerinde beyindeki viskoelastik davranışta kalıcı değişiklik olmaması erken müdahalenin önemini vurgular.

**KAYNAKÇA**

1. Azzi GM, Canady AI, Ham S, Mitchell JA. Kaolin-induced hydrocephalus in the hamster: temporal sequence of changes in intracranial pressure, ventriculomegaly and whole-brain specific gravity. Acta neuropathological, 1999; 98(3):245-250.

2. Bilston LE. Neural Tissue Biomechanics. Studies in Mechanobiology, Tissue Engineering and Biomaterials, vol 3. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2011.

3. Castro SC, Machado HR, Catalao CH, Siqueira BA, Simoes AL, Lachat JJ, Lopes Lda S. 0.1T magnetic resonance image in the study of experimental hydrocephalus in rats. Accuracy of the method in the measurements of the ventricular size. Acta cirurgica brasileira, 2012;27(11):768-772.

4. Cheng S, Clarke EC, Bilston LE. Rheological properties of the tissues of the central nervous system: a review. Medical engineering & physics, 2008;30(10):1318-1337.

5. Davis GB, Kohandel M, Sivaloganathan S, Tenti G. The constitutive properties of the brain paraenchyma Part 2. Fractional derivative approach. Medical engineering & physics, 2006;28 (5):455-459.
6. Del Bigio MR, Crook CR, Buist R. Magnetic resonance imaging and behavioral analysis of immature rats with kaolin-induced hydrocephalus: pre- and post-shunting observations. Experimental neurology, 1997;148 (1):256-264.
7. Del Bigio MR, Zhang YW. Cell death, axonal damage, and cell birth in the immature rat brain following induction of hydrocephalus. Experimental neurology, 1998;154(1):157-169.
8. Di Curzio DL. Animal Models of Hydrocephalus. Open Journal of Modern Neurosurgery, 2018;8:57-71.
9. Goldsmith W. The state of head injury biomechanics: past, present, and future: part 1. Critical reviews in biomedical engineering, 2001;29(5-6):441-600.
10. Khan OH, Enno TL, Del Bigio MR. Brain damage in neonatal rats following kaolin induction of hydrocephalus. Experimental neurology, 2006;200(2):311-320.
11. Lindauer MA, Griffith, J.Q. Cerebrospinal Pressure, Hydrocephalus and Blood Pressure in Cat Following Intracisternal Injection of Colloidal Kaolin. Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine, 1938;39:547-549.
12. McHedlishvili G, Nikolaishvili L, Itkis M. Pathophysiological mechanisms of brain edema development: role of tissue factors. Stroke, 1979;10(1):52-57.
13. Moritake K, Nagai H, Miyazaki T, Nagasako N, Yamasaki M, Sakamoto H, Miyajima M, Tamakoshi A. Analysis of a nationwide survey on treatment and outcomes of congenital hydrocephalus in Japan. Neurologia medico-chirurgica, 2007;47(10):453-460;discussion 460-451.
14. Ommaya AK. Mechanical properties of tissues of the nervous system. Journal of biomechanics, 1968;1(2):127-138.
15. Persson EK, Hagberg G, Uvebrant P. Hydrocephalus prevalence and outcome in a population-based cohort of children born in 1989-1998. Acta paediatrica, 2005;94(6):726-732.
16. Segawa W. Rheological Equations of Generalized Maxwell Model and Voigt Model in Three-Dimensional, Non-Linear Deformation. Journal of the Physical Society of Japan, 1961;16:320-323.
17. Shinoda M, Olson L. Immunological aspects of kaolin-induced hydrocephalus. The International journal of neuroscience, 1997;92(1-2):9-28.
18. Shulyakov AV, Buist RJ, Del Bigio MR. Intracranial biomechanics of acute experimental hydrocephalus in live rats. Neurosurgery, 2012;71(5):1032-1040.
19. Shulyakov AV, Fernando F, Cenkowski SS, Del Bigio MR. Simultaneous determination of mechanical properties and physiologic parameters in living rat brain. Biomechanics and modeling in mechanobiology, 2009;8(5):415-425.
20. Slobodian I, Krassioukov-Enns D, Del Bigio MR. Protein and synthetic polymer injection for induction of obstructive hydrocephalus in rats. Cerebrospinal fluid research, 2007;4:9.
21. Yamamoto Y, Moritake K, Nagai H, Sato M. Quantitative estimation of brain stiffness measured using a tactile biosensor in animal models. Neurological research, 2004;26(6):622-627.

---

## Mikrotübül İlişkili İskele Proteini 1'in (MTUS1) miR-17-5p Üzerinden Dolaylı Aktivasyonu

**İbrahim BOZGEYİK*, Yusuf ÖZAY**
*Adıyaman Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye.*

**Amaç:** Mikrotübül ilişkili iskele proteini 1 (MTUS1), insan kanserlerinde tanımlanmış aday bir tümör baskılayıcı gendir. MTUS1 geninin ifade seviyesinin (ATIP1 ve ATIP3 varyantları dahil) meme, kolon, akciğer, prostat, pankreas ve baş boyun kanserleri gibi çeşitli kanser türlerinde düzenlendiği ve kanser hastalarının zayıf prognozu ile ilişkili olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, kanser hücrelerinin hem in vivo hem de in vitro deney setlerinde bu genin düşük ifadesi hücre çoğalmasının ve göçünün artması ile bağlantılıdır. Bu nedenle ifade seviyesinin düzenlenmesi kanser tedavisinde yeni bir terapötik yaklaşım sunar. Ayrıca, mikroRNA'lar kodlayıcı olmayan RNA molekülleridir ve transkripsiyon sonrası seviyede

gen ifadesini kontrol ederler. Araştırmalar, mikroRNA'ların büyüme, çoğalma, farklılaşma ve apoptoz gibi birçok hayati hücresel işlemlerin düzenlenmesinde aktif rol oynadığını göstermiştir. Dolayısıyla bu çalışmada MTUS1 ve miR-17-5p arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.
**Yöntem:** Çalışma için MCF-7 meme kanseri hücreleri, 6 kuyucuklu kültür kaplarında tam büyüme ortamı kullanılarak kültürlendi ve kuyucuklar miR-17-5p mimic, scramble kontrol veya boş bırakılarak inkübe edildi. Gen ifadesi analizleri kantitatif PCR yöntemi ile gerçekleştirildi.
**Bulgular:** miR-17-5p'nin aşırı ifadesi, tümör baskılayıcı MTUS1 geninin ve ana splice varyantı ATIP3'ün ifade seviyesini meme kanseri hücrelerinde anlamlı şekilde aktive etti; bu, MTUS1 ve miR-17-5p arasında pozitif bir dolaylı ilişki olduğunu göstermektedir.
**Sonuç:** Sonuç olarak, miR-17-5p, tümör baskılayıcı MTUS1 ve ana splice varyantı ATIP3'ün aktivasyonu ile meme kanseri için yeni bir terapötik hedef olabilir.
**Anahtar Kelimeler:** ATIP, ATIP3, Meme kanseri, MTUS1, miR-17-5p

**Indirect Activation of Microtubule Associated Scaffold Protein1(MTUS1) via miR-17-5p**

**Aim**: Microtubule associated scaffold protein 1 (MTUS1) is a candidate tumor suppressor gene identified in human cancers. It has been reported that gene expression levels of MTUS1 gene (including ATIP1 and ATIP3 variants) is deregulated in several types of cancers such as breast, colon, lung, prostate, pancreas and head and neck cancers and associated with the poor prognosis of cancer patients. Also, low expression of this gene is linked to increased proliferation and migration of cancer cells both in vitro and in vivo experimental settings. Therefore, restoration of its expression offers a novel therapeutic approach in cancer therapy. Furthermore, microRNAs are non-coding RNA molecules and control gene expression at post-transcriptional level. Studies have shown that microRNAs play active roles in the regulation of many vital cellular processes such as growth, proliferation, differentiation and apoptosis. Accordingly, in the present study, we aimed to investigate the relationship between MTUS1 and miR-17-5p.
**Methods**: For the study, MCF-7 breast cancer cells were cultured using complete growth medium in 6-well culture plates and incubated either with miR-17-5p mimic, scrambled control or leaved blank. Gene expression analysis achieved by using quantitative PCR approach.
**Results**: As a result, ectopic overexpression of miR-17-5p significantly activated the expression of tumor suppressor MTUS1 gene and its major splice variant ATIP3 in breast cancer cells, indicating a positive indirect relationship between MTUS1 and miR-17-5p.
**Conclusion:** In conclusion, miR-17-5p might be novel therapeutic target for breast cancer through activation of tumor suppressor MTUS1 and its major splice variant ATIP3.
**Keywords:** ATIP**,** ATIP3**,** Breast cancer, MTUS1, miR-17-5p.

## INTRODUCTION

Breast cancer is the most common type of cancer seen in the female population all over the world [1]. Although recent diagnostic and therapeutic advances are promising in fighting against breast cancer, it still has high mortality and morbidity rates [2]. Also, in women with the same clinicopathological history, the clinical course of breast cancer might be totally different [3]. Thus, identification of additional biomarkers with prognostic, diagnostic and therapeutic potentials is of great interest to predict tumor behavior. Microtubule associated scaffold protein 1 is a candidate tumor suppressor gene identified in human cancers. It has been reported that gene expression levels of MTUS1 gene (including ATIP1 and ATIP3 variants) is deregulated in several types of cancers such as breast, colon, lung, prostate, pancreas and head and neck cancers and associated with the poor prognosis of cancer patients [4, 5]. Also, low expression of this gene is linked to increased proliferation and migration of cancer cells both in vitro and in vivo experimental settings [4, 5]. Therefore, restoration of its expression offers a novel therapeutic approach in cancer therapy. Furthermore, microRNAs are non-coding RNA molecules and control gene expression at post-transcriptional level. Studies have shown that microRNAs play active roles in the regulation of many vital cellular processes such as growth, proliferation, differentiation and apoptosis. Accordingly, in the present study, we aimed to investigate the relationship between MTUS1 and miR-17-5p.

## METHODS

MCF-7 (HTB-22) breast cancer cells were commercially obtained from American Type Culture Collection (ATCC) (LGC Standards GmbH, Wesel, Germany). Cells were cultivated in a humidified CO2 incubator at 37°C using DMEM (Dulbecco's modified eagle's medium) medium supplemented with 10% FBS. MiR-17-5p and scrambled control miScript miRNA mimics were obtained from Qiagen Sample & Assay Technologies (Germany). For the study, MCF-7 breast cancer cells were cultured using complete growth medium in 6-well culture plates and incubated either with miR-17-5p mimic, scrambled control or leaved blank. Gene expression analysis achieved by using miScript SYBR Green PCR Kit quantitative via qPCR approach. Relative gene expressions were calculated by 2-ΔCt (ΔCt = Target gene − Reference gene) analysis method. For the normalization of mRNAs and miRNAs, GAPDH and U6 reference genes were used, respectively. For the statistical analysis, GraphPad Prism (Version 6 for Windows) software was used.

## Results and Discussion

Accumulating evidence suggest that miRNAs play crucial roles in the regulation of various cellular processes and altered expression of miRNA genes significantly contributes to development of numerous diseases, especially cancer [1]. On the other hand, MTUS1 is a novel candidate tumor suppressor gene which have been shown to have differential expression pattern in various types of cancers including the cancer of breast and involved in the processes of carcinogenesis [2]. In an attempt to identify miRNAs regulating MTUS1 gene, by a chance, we identified an indirect positive relationship between MTUS1 and miR-17-5p. Since miRNAs are the negative regulators of gene expression, activation of gene expression by miRNAs is quite unusual. However, they might activate the expression of genes indirectly by affecting other targets. Accordingly, to test whether miR-17-5p is involved in the activation of MTUS1 expression, we used appropriate miRNA mimics to ectopically express miR-17-5p in MCF-7 breast cancer cells. Significant overexpression of miR-17-5p was confirmed by quantitative analysis of its expression after 72 hours of mimic transfections.

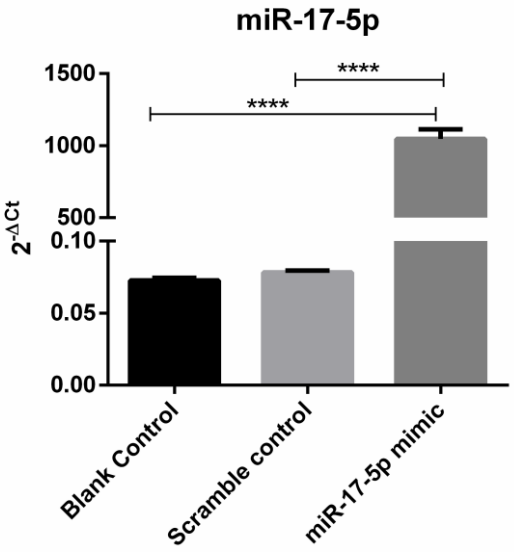



**Figure 1.** Significant overexpression of miR-17-5p in cells transfected with synthetic miR-17-5p mimics.

Later, expression of both total MTUS1 mRNA and its major splice variant ATIP3 was analyzed. Results were strongly indicated that ectopic overexpression of miR-17-5p significantly activates the expression of tumor suppressor MTUS1 gene and its major splice variant ATIP3 in breast cancer cells, indicating a positive indirect relationship between MTUS1 and miR-17-5p. In conclusion, our findings described novel

mechanism for the post-transcriptional regulation of MTUS1 gene and its tumor suppressor transcript variant ATIP3.

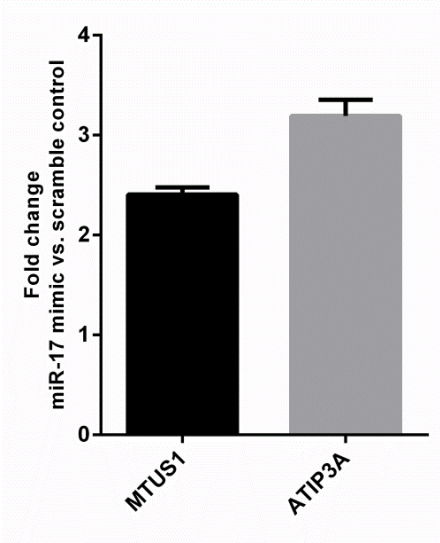



**Figure 2. S**ignificant activation of the tumor suppressor MTUS1 gene and its major splice variant ATIP3 in breast cancer cells after mimic transfections.

## REFERENCES

Bozgeyik, I., O. Yumrutas and E. Bozgeyik (2017). "MTUS1, a gene encoding angiotensin-II type 2 (AT2) receptor-interacting proteins, in health and disease, with special emphasis on its role in carcinogenesis." Gene 626: 54-63.

Calin, G. A. and C. M. Croce (2006). "MicroRNA signatures in human cancers." Nature Reviews Cancer 6(11): 857-866.

Colombo, P.-E., F. Milanezi, B. Weigelt and J. S. Reis-Filho (2011). "Microarrays in the 2010s: the contribution of microarray-based gene expression profiling to breast cancer classification, prognostication and prediction." Breast Cancer Research 13(3): 212.

DeSantis, C. E., J. Ma, A. Goding Sauer, L. A. Newman and A. Jemal (2017). "Breast cancer statistics, 2017, racial disparity in mortality by state." CA: a cancer journal for clinicians 67(6): 439-448.

Molina, A., L. Velot, L. Ghouinem, M. Abdelkarim, B. P. Bouchet, A. C. Luissint, I. Bouhlel, M. Morel, E. Sapharikas, A. Di Tommaso, S. Honore, D. Braguer, N. Gruel, A. Vincent-Salomon, O. Delattre, B. Sigal-Zafrani, F. Andre, B. Terris, A. Akhmanova, M. Di Benedetto, C. Nahmias and S. Rodrigues-Ferreira (2013). "ATIP3, a Novel Prognostic Marker of Breast Cancer Patient Survival, Limits Cancer Cell Migration and Slows Metastatic Progression by Regulating Microtubule Dynamics." Cancer Research 73(9): 2905-2915.

Sotiriou, C. and L. Pusztai (2009). "Gene-expression signatures in breast cancer." New England Journal of Medicine 360(8): 790-800.

## Geriatrik Hastalarda Uygulanan Humerus Üst Uç Kırıkları Cerrahisinin Hayat Kalitesine Etkisi

**Mehmet Ümit ÇETİN[1]**
[1]*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıp Bölümü, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Humeus üst uç kırıkları ileri yaşta en fazla morbiditeye sebep olan hatalıklar olup sonucunda hastaların hayat kalitesinde ciddi anlamda kısıtlamaya yol amaktadır. Bu çalışmada amacımız iki farklı cerrahi tekniğin yaşam kalitesi üzerine etkisini inceledik.

**Yöntem:** Parçalı humerus üst uç kırığı nedeni ile cerrahi planlanan ve iki ayrı teknik(hemiartroplasti ve osteosentez) ile opere edilen 22 hastanın orta uzun dönem fonksiyonel sonuçlarının değerlendirilmesi amacı ile her iki grupta toplam 22 hasta (12-10) en az 6 aylık takip sonrası röntgen sonuçları, constant omuz skoru visuel analog skoru ile değerlendirilerek uygulanan tekniğin hastanın hayat kalitesi üzerine etkisi araştırılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen hastaların 12 sine(%54,5) hemiartroplasti, 10 una (%45,5) osteosentez uygulanmış. hemiartroplasti grubu yaş ortalaması 70,3 osteosentez grubu yaş ortalaması 70,4 olup , hemiartroplasti grubu ortalama constant skoru 73,6 iken osteosentez grubu ortalama constant skoru 83,1 bulunmuş olup constant skoru açısından hemiartroplasti grubunda %58 çok iyi ve iyi sonuç alınırken bu oran osteosentez grubunda %80 olarak bulunmuştur. uygulanan mann whitney u testi ilede iki grup arasında anlamlı fark izlenmiştir. vas skoru açısından hemiartroplasti grubu ortalama 3,4 iken bu rakam osteosentez grubunda ortalama 2,8 olarak bulunmuştur.

**Sonuç:** Parçalı proksimal humerus kırıkları tecrübeli omuz cerrahları için halen tartışmalıdır. çeşitli cerrahi teknikler uygulanırken hemen hepsi iyi sonuçlar vermektedir, buna rağmen hemiartroplastinin fonksiyonel sonuçlar açısından diğer tekniklere nazaran daha kötü sonuçlar verdiği görülmüştür

**Anahtar Kelime:** proksimal humerus, geriatrik hasta, hemiartroplasti

## The Effect of Proximal Humerus Fracture Surgery on Life Quality in Geriatric Patients

**Aim:** upper part of humerus fractures(PHF) are the most common causes of morbidity in elderly patients and result in serious limitations in quality of life. ın this study, we examined to investigate the effect of two different surgical techniques on the life quality

**Methods:** mıd to long-term functıonal results of 22 patıents whom planned surgery due to communited proximal humerus fracture and operated wıth two-different technıques (hemıarthoplasty or osteosynthesıs) were evaluated. total 22 patıents (12 hemiarthroplasty-10 osteosynthesis) were evaluated with plain x-ray after 6 months follow-up, constant shoulder score, vısual analog score . thus effect of applied technique on life quality were investigated.

**Results:** arthroplasty was applied 12 patients (%54.5) of total and osteosynthesis was applied 10 (45.5) patients of 22 total number who ıncluded in study; mean age of hemıarthoplasty group was 70.3 while mean age of osteosynthesıs group was 70.4.average constant score of the hemıarthoplasty group was 73,6 and average constant score of osteosynthesis group 83,1. there fore good and very good results were composed of 58 % ın the hemıartroplasty group while thıs ratıo was counted as 80% ın the osteosynthesıs group. performed mann whıtney u test showed significant difference between two groups. mean vas score was 3,4 at hemıarthoplasty group and 2,8 at osteosynthesıs group.

**Conclusions:** The treatment of complex PHF is nowadays a challenge even for skilled shoulder surgeons. Several viable operative options are disposable and all of them give good results. However, hemiartroplasty are poorer than other operative techniques mostly about the functional recovery.

**Keywords:** proximal humerus, geriatric patient, hemiartroplasty

## Çiğ Tüketilen Gıdalarda Beta Laktam Antibiyotiklere Dirençli Bakterilerin Önemi

**Vasfi Mehmet BALKİ[1], Nesrin ÇAKICI[(2*)], N. Nükhet DEMİREL ZORBA[1]**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma küresel anlamda bakterilerin antibiyotiklere karşı oluşan direnç sorununu ile ilgili olarak; gıda örneklerinde, çiğ tüketilen gıdalarda beta laktam antibiyotiklere dirençli bakteriler ile ilgili yayınlanmış çalışmaların gözden geçirilmesi amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** 2005-2019 yılları arasında, Google akademik veri tabanında, "Raw food, Beta lactamase, Enterobacteriaceae" anahtar sözcükleri kullanılarak ulusal ve uluslararası yayınlara ulaşılmış olup 25 yayın çalışma kapsamında incelenmiştir.
**Bulgular:** Bu direncin görüldüğü en önemli gruplardan birini gram negatif bakterilerden Enterobacteriaceae ailesi türleri oluşturur. Bu bakteriler, insan bağırsak mikroflorası üyeleri olup aynı zamanda en yaygın toplum ve hastane kaynaklı enfeksiyonların etkenleri olarak karşımıza çıkarlar. Günümüzde Enterobacteriaceae türlerinin beta laktam antibiyotiklere karşı oluşturdukları direnç hızla artmış ve halk sağlığını önemli derecede tehdit eder düzeye ulaşmıştır. Son yıllarda Genişletilmiş Spektrumlu Beta Laktamaz ve karbapenemaz üreten Enterobacteriaceae türlerinin hastanelerde, toplumda ve çevrede yaygınlaştığı görülmektedir. Bu bakteriler insan bağırsak mikroflorasına ek olarak toprak, su ve hayvan dışkısında da bulunabilmektedir. Hayvanların dirençli Enterobacteriaceae türlerinin güçlü bir rezarvuarı olduğuna dair kanıtlar artmaktadır. Bunun temel nedeni veteriner hekimlikte antibiyotiklerin yanlış ve aşırı kullanılmasıdır. Hastanelerde çoklu antibiyotik direncine sahip bakteriler yaygındır ve atıksu gibi ortamlardan gittikçe daha fazla izole edilmiştir.
Yeşil sebzeler lağım sularıyla sulanması, hayvan barınaklarına yakın bölgelerde üretilmesi, insan ve hayvanlar tarafından oluşan fekal kirlenmelere maruz kalması gibi kontaminasyon kaynaklarına maruz kalabilirler. Herhangi bir ısıl işleme maruz kalmadan veya yeterli bir yıkama işlemi yapılmadan tüketilen çiğ yeşilliklerin gıda zehirlenmesi, ciddi enfeksiyon hastalıklarına sebep olduğu bilinmektedir. Gıda sektöründe yeşilliklerin işlenmesi sırasında patojen bakterilerin ortama hatta gıda işçilerine bulaşması mümkündür. Gıda çalışanları aracılığla direnç mekanizmalarına sahip olan suşlar toplumda yayılabilirler.
**Sonuç:** Direnç ile ilgili küresel çalışmaların hem DSÖ, OECD gibi kuruluşların hem de G20 zirvesinin gündeminde yer aldığı düşünülecek olursa; beta laktam antibiyotiklere dirençli suşların epidemiyolojik yayılımının izlenmesinde çiğ sebzelerin de mikrobiyolojik olarak incelenmesinin önemli olduğu düşünülmüştür.
**Anahtar Kelime:** Çiğ gıda, Beta laktam, Enterobacteriaceae.
*Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) tarafından desteklenen proje kapsamında (FYL-2019-2808) yapılan araştırmalardan derlenmiştir.*

## Importance of Beta Lactam Antibiotic Resistant Bacteria in Raw Consumption Foods.

**Aim:** This study aims to investigate the resistance problem of bacteria to antibiotics in the global sense; The aim of this study was to review published studies on beta lactam antibiotic resistant bacteria in raw food consumed in food samples.
**Methods:** Between 2005-2019, national and international publications were accessed by using the keywords kullanılarak Raw food, Beta lactam, Enterobacteriaceae Google in Google academic database and 25 publications were examined in the scope of the study.
**Results:** One of the most important groups in which this resistance was observed was Enterobacteriaceae family of gram negative bacteria. These bacteria are members of the human intestinal microflora, but also appear to be agents of the most common community and hospital-acquired infections. Nowadays, resistance of Enterobacteriaceae species to beta lactam antibiotics has increased rapidly and has reached a level that threatens public health. In recent years, Extended Spectrum Beta Lactamase and Carbapenemase-producing Enterobacteriaceae species have become widespread in hospitals, society and the environment. In addition to human intestinal microflora, these bacteria can be found in soil, water and

animal faeces. There is increasing evidence that animals have a strong reservoir of resistant Enterobacteriaceae species. The main reason for this is the misuse and overuse of antibiotics in veterinary medicine. Bacteria with multiple antibiotic resistance are common in hospitals and are increasingly isolated from environments such as wastewater. Green vegetables may be exposed to contamination sources such as irrigation with sewage, production in the vicinity of animal shelters, exposure to faecal contamination by humans and animals. It is known that raw greens consumed without any heat treatment or sufficient washing process cause food poisoning and serious infectious diseases. During the processing of greens in the food sector, it is possible that the pathogenic bacteria are transmitted to the environment and even to food workers. Strains that have resistance mechanisms through food workers can spread in society.

**Conclusions:** Considering that global studies on resistance are on the agenda of both the WHO and OECD and the G20 summit; It is thought that microbiological examination of raw vegetables is important in monitoring epidemiological spread of beta lactam antibiotic resistant strains.

**Keywords:** Raw food, Beta lactamase, Enterobacteriaceae.

*This study has been compiled from the research (FYL-2019-2808) supported by Çanakkale Onsekiz Mart University Scientific Research Projects (BAP).*

## GİRİŞ

Enfeksiyon hastalıkları doğrudan hayvanlardan, çevreye maruz kalma yoluyla veya kontamine gıda maddelerinin alınması yoluyla elde edilebilir. Bu hastalıkların insanlarda ciddiyeti hafif semptomlardan hayatı tehdit edici koşullara kadar değişebilir. Antibiyotiklere dirençli olan bakteriler insanlarda enfeksiyonların etkili tedavisini tehlikeye atabileceklerinden endişe vericidir (EFSA-2015).

Çoklu direnç gösteren bakterilerin toplumda yayılması ulusal ve uluslararası bir halk sağlığı sorunudur. Günümüzde *Enterobacteriaceae* türlerinin genişlemiş spektrumlu beta laktam antibiyotiklere karşı oluşturdukları direnç hızla artmış ve halk sağlığını önemli derecede tehdit eder düzeye ulaşmıştır. Toplum ve hastane kaynaklı enfeksiyonlara sebep olabilen *Enterobacteriaceae* grubu bakteriler insanlar arasında kontamine eller, kontamine gıda ve su aracılığıyla kolaylıkla yayılabilirler.

Bu derleme çalışması, klinik örneklerden izole edilen bakterilerde rastlanan geniş spektrumlu sefalosporin, karbapenem dirençli bakterilerin fekal kontaminasyon, atıksu, kanalizasyon vb. yollarla çevreye yayılıp yayılmadığını, çiğ besin olarak tüketilen her türlü yeşil sebzelerin dirençli suşların yayılımı açısından halk sağlığına yönelik tehtid oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Bu derleme çalışmasının litaratür taraması “Çiğ gıda”, “Beta laktamaz” ve “Enterobacteriaceae” anahtar sözcüklerinin Türkçe ve İngilizce dilinde olmak üzere Pubmed, Google ve Google akademik (Google Scholar) veri tabanları kullanılarak gerçekleştirilmiştir. 2005-2019 yılları arasındaki ulusal ve uluslararası yayınlara ulaşılmış olup 30 yayın çalışma kapsamında incelenmiştir.

## BULGULAR

Günümüzde bakteriyel enfeksiyonlarda kullanılan antibiyotiklere karşı oluşan direnç ciddi bir sorun olarak önemini arttırmaktadır. Bu direnç klinik olarak önemi büyük olan gram negatif bakterilerde (GNB) olduğu gibi diğer bakterilerde de gözlenmektedir (Rubin and Pitout, 2014). Enterobacteriacea ve non fermantatifler insan normal bağırsak mikroflorası üyeleri olup aynı zamanda en yaygın toplum ve hastane kaynaklı enfeksiyonlardan sorumludurlar (Lambert, 2005). GNB’lerdeki antibiyotik direnci, ilaç hedefinde modifikasyonlar, bakteriyel hücre geçirgenliğinde değişiklikler ve en önemlisi hidrolize edici enzimlerin,yani beta-laktamazların üretilmesidir. Günümüzde yaygın olan beta laktamazlar genişlemiş spektrumlu beta-laktamazlar (GSBL), AmpC beta-laktamazları ve karbapenemazlardır (Giedraitiene, 2011 and Poirel, 2011). Bu enzimler klinikte bakteriye karşı kullanılacak mevcut tedavi seçeneklerine karşı

direnç sağlar. Plazmidler üzerinde taşınan beta laktam direnç genleri direnç göstermeyen diğer bakterilere genetik yoldan aktarılabilir.

*Enterobacteriaceae* üyelerinden özellikle *Escherichia coli* ve *Klebsiella pneumoniae* hastane ve toplum kaynaklı enfeksiyonların en sık nedeni olan bakterilerindendir. *K. pneumoniae* için WHO raporu şunları bildirmektedir: "yaşamı tehdit eden enfeksiyonların tedavisi için son çare ajanlara (örn:karbapenem antibiyotikler) dirençli *K. pneumoniae* tüm bölgelere yayılmıştır. *K. pneumoniae* enfeksiyonları için kullanılan karbapenem antibiyotikler bazı ülkelerde tedavi edilen kişilerin yarısından fazlasında çalışmayacaktır " (Mather ve ark. 2015).

Beta laktamazların sınıflandırılması için geleneksel olarak birkaç farklı şema kullanılmıştır. Bu enzim A, B, C ve D sınıflarına (aminoasit sekanslarına dayalı moleküler veya Ambler sınıflaması olarak adlandırılır) veya grup 1, 2 ve 3'e ayrılabilir. GSBL'ler çeşitli β-laktam ajanlarına karşı en yaygın direnç nedenidir. 2000 yılından beri CTX-M tip enzimleri, tüm kıtalardan çeşitli bakteri türlerinde özellikle *E. coli'*de sık görülür. CTX-M enzimi pozitif *E. coli'nin* dünya çapında (sağlık hizmetleri, topluluk, çiftlik hayvanları, evcil hayvanlar, çevre) yaygınlığı söz konusudur (Nicolas ve ark.2014). CTX-M pandemisi *Enterobacteriaceae* suşları arasında sefalosporin direncindeki hızlı global artışa önemli ölçüde katkıda bulunmuştur. Bu artış çoklu ilaca dirençli bakterilerin neden olduğu enfeksiyonların tedavisinde karbapenemlerin kullanımının artmasına neden olmuştur (Pitout ve ark. 2008). CTX-M üreten *E. coli*, çoklu ilaca dirençli bakteriler arasında önemlidir ve antimikrobiyal ilaç direnci alanında gözetim, enfeksiyon kontrolü, temel araştırmalar için ana hedef olarak kabul edilmelidir (Talbot ve ark.2006).

Beta laktamazların en önemli A sınıfı karbapenemazları *Klebsiella pneumoniae* carbapenemase (KPC) türleridir. KPC enzimleri özellikle *Klebsiella* ve *Enterobacter* türlerinde yaygındır (Queenan ve ark.2007). Bu beta laktamazlara sahip bakteriler β-laktamaz inhibitör kombinasyonlarının çoğunluğu dahil olmak üzere çeşitli β-laktam ilaçlarına karşı duyarlı değildir (Walther-Rasmussen ve Hoiby, 2007). Moleküler sınıf D grubu β-laktamazlar genellikle oxacillinase (OXA) olarak adlandırılır ve karbapenemaz aktivitesine sahiptir. Bazı kaynaklarda karbapenem hidrolize edici D grubu laktamazlar (KHDL) olarak adlandırılır (Poirel ve ark. 2012). KHDL *Acinetobacter* spp.'de yaygındır. Ancak OXA-48 benzeri KHDL'lerin en sık *Enterobacteriaceae* (% 38) arasında olduğu görülür (Poirel ve ark. 2012).

Ülkemizde *K. pneumoniae* suşlarında OXA-48 ilk defa 2001 yılında izole edilen bir suşta gösterilmiştir (Poirel ve ark. 2004). Ankara ve Elazığ'da iki hastadan izole edilen karbapenem dirençli iki *K.pneumoniae* suşu rapor edilmiştir (Gülmez ve ark. 2008). İstanbul'da bir üniversite hastanesinde OXA-48 üreten karbapenem dirençli *K.pneumoniae* suşu ile oluşan hastane kaynaklı bir salgın bildirilmiştir (Carrer ve ark. 2008). Biçmen ve arkadaşları 2012 yılında yaptıkları dört yıllık bir analizde 238 OXA-48 pozitif *K. pneumoniae* suşu gözlediklerini bildirilmişlerdir. 2011-2012 tarihleri arasında Sakarya Üniversitesi Hastanesi'nde saptanan karbapenem dirençli *K.pneumoniae* suşlarının ikisinde OXA-48 gen bölgelerine rastlanmıştır (Çiftçi ve ark. 2013).

GSBL üreten bakteriler (Ör. *E.coli*) genellikle hastane ortamında yayılım göstermektedirler (Woodford ve ark. 2004). Ancak son yıllarda toplumda kazanılmış enfeksiyonlardan GSBL pozitif suşların ortaya çıkışı da önem kazanan bir halk sağlığı sorunudur. Türkiye'de bu konuda çok sınırlı veriye rastlanmıştır. Toplumda kazanılmış idrar yolu enfeksiyonlarından izole edilen 30 *E.coli* suşu araşında 11'inin CTX-M tipinde GSBL pozitif olduğu gösterilmiştir (Celik ve ark. 2010). Bir başka çalışmada, aynı şekilde toplumda kazanılmış idrar yolu enfeksiyonlarından izole edilen 82 *E.coli* suşunun 17'sinde baskın olarak CTX-M -15 tespit edilmiştir (Yumuk ve ark. 2008). Yapılan uluslararası çalışmalarda toplumda sağlıklı bireylerin dışkılarında değişen oranlarda GSBL taşıyıcılığı rapor edilmiştir (Canton ve ark. 2008).

Son yıllarda GSBL ve karbapenemaz üreten GNB'ler hastanelerde, toplumda ve çevrede yaygınlaştığı görülmektedir. Dirençli GNB'lerin insan bağırsak mikroflorasına ek olarak toprak, su ve hayvan dışkısında da bulunabilmektedir (Verraes ve ark. 2013). Hayvanların dirençli GNB'lerin güçlü bir rezarvuarı olduğuna dair kanıtlar artmaktadır. Bunun temel nedeni veteriner hekimlikte antibiyotiklerin yanlış ve aşırı kullanılmasıdır (Guerra ve ark, 2014). Enterik gram negatif bakteriler hayvanlardan

insanlara doğrudan temas ve dolaylı olarak çiğ yada az pişmiş hayvansal ürünlerin tüketilmesi yoluyla kolayca bulaşabilirler.

Hastanelerde çoklu antibiyotik direncine sahip bakteriler yaygındır ve atıksu gibi ortamlardan gittikçe daha fazla izole edilmiştir (Chagas ve ark. 2011). Hastane atıkları klinikte direnç kazanmış bakterilerin çevresel ortamlarda yayılmasının önemli bir etkenidir. Çok miktarda kentsel atıksu, hayvansal ve hastane atıklarıyla kirlenmiş su ortamları yalnızca çoklu antibiyotik direnci geliştirmiş bakterilerin yayılması açısından bir aracı değil aynı zamanda bakterilerin kendi ekosistemleri içinde direnç genlerinin aktarıldığı ortamlardır.

Amsterdam ve Hollanda'da perakende olarak satılan 15 sebze türünden oluşan 119 örnekten 7'sinde GSBL bildirmişlerdir. 3 adet *bla*CTX-M-15, 1 adet *bla*CTX-M-1, 2 adet *bla*CTX-M-9 ve bir *bla*SHV GSBL kodlayan gen bulunmuştur. (Reuland ve ark., 2014). Çek Cumhuriyeti'nde satışı yapılan 91 çiğ sebze örneğinden 24'ünde (% 26.4) *E. coli* varlığı belirlenmiştir. Iki izolata β-laktam direnci kodlayan genlerden, *bla*TEM, tespit edilmiştir (Skockova ve ark., 2013).

Çin'de gerçekleştirilen bir çalışmada 18 farklı şehirdeki market ve pazarlardan toplanan 411 sebze örneğinde karbapenemaz geni analiz edildi. Izole edilen 5 *E.coli* ve 2 *C. freundii* izolatında *bla*NDM, 5 *K.pneumoniae,* izolatında *bla*KPC direnç genine rastlandı. En yüksek pozitiflik oranı (%14.3) kıvıcık ve hindiba sebzelerinde bulundu. Karbapenemaz geni taşıyan sebzelerin bildirildiği bu ilk raporda; çiğ tüketilen gıdalarda karbapenemaz dirençli Enterobacteriacea (CRE) varlığının halk sağlığı açısından endişe verici olduğu bildirilmiştir (Liu ve ark. 2018)

2015 yılında Çin'de gerçekleştirilen bir çalışmada pzardan alınan maruldan izole edilen *E.coli* izolatında blaNDM-1 ve blaKPC-2 genini birlikte taşıdığı ve ST877 tipinde olduğu belirlenmiştir (Wang ve ark. 2018)

2016 yılında Cezayir'de gerçekleştirilen bir çalışmada farklı market ve dükkanlardan toplanan 87 yeşil sebze örneğinden 3'ünde (%3.4) karbapenem dirençli *K.pneumoniae* izolatına rastlandı. Bu üç izolatta *bla*OXA-48 geni ayrıca bir izolatta ilaveten *bla*TEM-1 genine rastalanmıştır. MLST tiplemesine gore ST1877, ST391ve yeni bir ST tipi olarak belirlenen şuşlardan ST391'in klinik ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Yeşil sebzelerde *K.pneumoniae* izolatında OXA-48 geninin belirlendiği ilk çalışmadır (Touati ve ark. 2017).

2017-2018 yılları arasında Çin'in 10 farklı şehrinden toplanan 712 yeşil sebze örneğinden elde edilen iki *E.coli* izolatında hem blaNDM hemde mcr-1 geni birlikte bulunduğu ayrıca çoklu ilaca dirençli olduğu, daha önceki çalışmalarda da mcr ve NDM direnci saptanan ST156 ve ST2847 mlst tipinde olduğu tespit edilmiştir. Bu raporla direnç genlerini birlikte taşıyan sebzelerin insanlarda doğrudan patojenite oluşturabileceğine, sürveyans çalışmalarının önemine dikkat çekilmiştir Bao v ark. 2019).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Sebzelerin lağım sularıyla sulanması, hayvan barınaklarına yakın bölgelerde yapılan üretim, insan ve hayvanların tarafında oluşan fekal kirlenmelere maruz kalınması gibi kontaminasyon kaynakları söz konusudur. Gıda sektöründe yeşilliklerin işlenmesi sırasında patojen bakterilerin ortama hatta gıda işçilerine bulaşması mümkündür. Ayrıca gıda çalışanları aracılığla çapraz kontaminasyon da söz konusu olabilir. Gıda çalışanları aracılığla patojen bakterilerin toplumda yayılması özellikle epidemiyolojik önemi olan direnç mekanizmalarına sahip olan suşlar açısından oldukça önemlidir.

Antimikrobiyal direnç sorunu artık ciddi boyutlara ulaşmış durumdadır. Direnç ile ilgili küresel çalışmalar hem DSÖ, IOE, OECD gibi kuruluşlar hem de G20 zirvesinin gündeminde yer almaktadır. Antibiyotik direnci tüm dünyada büyüyen bir sorun haline gelirken, Avrupa Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezi ve Avrupa Gıda Güvenliği Otoritesi tarafından yayınlanan rapor da hayvanlardan insanlara bulaşabilen hastalıkların tedavisinde kullanılan antibiyotiklerin etkisinin giderek azaldığını gösterdi.

Tıbbi önemi olan antibiyotiklerin %93'ü gıda-tarım-hayvancılıkta da kullanılmaktadır. Atık olarak antibiyotiklerin %75-90'nı da hayvanların dışkısına, kanalizasyon ve su sistemlerine geçmektedir. Özellikle hayvan dışkıları sadece metabolize olan/olmayan antibiyotikleri değil dirençli kökenleri de taşımaktadır. Bu nedenlerle hayvansal gübreler de risk taşımaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile bu problem ilişkilidir. Sanitasyon, hijyen, alt yapı, lağım arıtma sistemleri oluşturulmalı. Kaynakları kısıtlı olan ülkeler için öncelikle hastane atıklarına yönelik hedefler dikkate alınmalıdır.

Enfeksiyon tedavilerinin giderek daha fazla zorlaştığı, hatta bazen imkansız hale geldiği bir dünyaya adım atıyoruz. Bu nedenle, Tek Sağlık yaklaşımı şemsiyesi altında; halk sağlığı, hayvan sağlığı ve çevre sağlığı olarak ulusal ve uluslararası boyutta beraberce harekete geçilmesi, sürveyans çalışmalarına klinik dışı örneklerin de dahil edilmesi ve ortak önlemler alınması dirençli bakterilerin yayılmasına engel olabilir.

**KAYNAKÇA**

Alouache S, Estepa V, Messai Y, Ruiz E, Torres C, Bakour R. Characterization of ESBLs and associated quinolone resistance in Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae isolates from an urban wastewater treatment plant in Algeria. Microb. Drug Resist, 2013;20:30–38.

Bao-Tao L, Feng-Jing S. Emergence of two Escherichia coli strains co-harboring mcr-1 and blaNDM in fresh vegetables from China. Infection and Drug Resistance, 2019;12: 2627-2635.

Canton R, Novais A, Valverde A. Prevalence and spread of extended-spectrum beta-lactamase-producing Enterobacteriaceae in Europe. Clin Microbiol Infect, 2008;14:144-53.

Carrer A, Poirel L, Eraksoy H, Cagatay AA, Badur S, Nordmann P. Spread of OXA-48-positive carbapenem-resistant Klebsiella pneumoniae isolates in Istanbul, Turkey. Antimicrob. Agents Chemother. 2008;52:2950–2954.

Chagas TPG, Seki LM, Cury JC, Oliveira JAL, Dávila AMR, Silva DM, Asensi MD. Multiresistance β-lactamase-encoding genes and bacterial diversity in hospital wastewater in Rio de Janeiro, Brazil. J. Appl. Microbiol, 2011;111: 572–581.

Celik AD, Yulugkural Z, Kuloglu F. *et al.* CTX-M type extended spectrum β-lactamases in *Escherichia coli* isolates from community acquired upper urinary tract infections at a university in the European part of Turkey. J Microbiol Immunol Infect, 2010;43:163-167.

Çiftçi İH, Karakeçe E, Aşık G, Demiray T, Er H. Karbapenem dirençli Klebsıella pneumonıae suşlarında OXA-48 ve KPC varlığının araştırılması. ANKEM, 2013; 27(2): 49-54.

Dolejska M, Frolkova P, Florek M, Jamborova I, Purgertova M, Kutilova I, Cizek A, Guenther S, Literak I. CTX-M-15-producing Escherichia coli clone B2- O25b-ST131 and Klebsiella spp. isolates in municipal wastewater treatment plant effluents. J. Antimicrob. Chemother, 2011;66:2784–2790.

EFSA, The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2013. EFSA Journal, 2015;13(1):1-162.

Giedraitiene A, Vitkauskiene A, Naginiene, Pavilonis A. Antibiotic resistance mechanisms of clinically important bacteria. Medicina, 2011;47:137–146.

Gulmez D, Woodford N, Palepou MF, Mushtaq S, Metan G, Yakupogullari Y, Kocagoz S, Uzun O, Hascelik G & Livermore DM. Carbapenem-resistant Escherichia coli and Klebsiella pneumoniae isolates from Turkey with OXA-48-like carbapenemases and outer membrane protein loss. Int J Antimicrob Ag, 2008;31:523–526.

Lambert PA. Bacterial resistance to antibiotics: modified target sites. Adv. Drug Deliv. Rev, 2005;57:1471–1485.

Liu BT, Zhang XY, Wan SW, Hao JJ, Jiang RD, Song FJ. Characteristics of carbapenem-resistant enterobacteriaceae in ready-to-eat vegetables in China. *Front Microbiol*, 2018;9:1147.

Mathers AJ, Peirano G, Pitout JD. The role of epidemic resistance plasmids and international high-risk clones in the spread of multidrug-resistant Enterobacteriaceae. Clin Microbiol Rev, 2015:28, 565-91

Nicolas-Chanoine MH, Bertrand X, Madec JY. Escherichia coli ST131, an intriguing clonal group. Clin Microbiol Rev, 2014;27:543–574.

Poirel L, Potron A, Nordmann P. Genetic features of the widespread plasmid coding for the carbapenemase OXA-48. Antimicrob Agents Chemother, 2012;56:559 –562.

Poirel L, Heritier C, Tolün V, Nordmann P. Emergence of oxacillinase-mediated resistance to imipenem in Klebsiella pneumoniae. Antimicrob. Agents Chemother, 2004;48:15–22.

Poirel L, Bernabeu S, Fortineau N, Podglajen I, Lawrence C, Nordmann P. Emergence of OXA-48-producing Escherichia coli clone ST38 in France. Antimicrob. Agents Chemother, 2011;55: 4937–4938.

Reuland EA, Naiemi N, Raadsen SA, Savelkoul PHM, Kluytmans JAJW, Vandenbroucke-Grauls CMJE. Prevalence of ESBL-producing Enterobacteriaceae in raw vegetables. Eur J Clin Microbiol Infect Dis, 2014;33:1843–1846.

Rubin JE, Pitout JD. Extended-spectrum beta-lactamase, carbapenemase and AmpC-producing Enterobacteriaceae in companion animals. Vet. Microbiol, 2014;170: 10–18

Skockova A, Karpiskova R, Kolackova I, Cupakova S.. Characteristics of Escherichia coli from raw vegetables at a retail market in the Czech Republic. Int J Food Microbiol, 2013;15:167(2):196-201.

Talbot GH, Bradley J, Edwards JE, Jr Gilbert D, Scheld M, Bartlett JG. Bad bugs need drugs: an update on the development pipeline from the Antimicrobial Availability Task Force of the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis, 2006;42:657–668.

Touati A, Mairi A, Baloul Y, Lalaoui R, Bakour S, Thighilt L et al. First detection of Klebsiella pneumoniae producing OXA-48 in fresh vegetables from Béjaïa city, Algeria. J Glob Antimicrob Resist, 2017;29:17–18.

Queenan AM, Bush K. Carbapenemases: the versatile –lactamases. Clin Microbiol Rev, 2007;20:440–458.

Verraes C, Van Boxstael S, Van Meervenne E, Van Coillie E, Butaye P, Catry B. et al. Antimicrobial resistance in the food chain: a review. Int. J. Environ. Res. Public Health, 2013;10:2643–2669.

Vaz-Moreira I, Varela AR, Pereira TV, Fochat RC, Manaia CM. Multidrug resistance in quinolone-resistant gram-negative bacteria isolated from hospital effluent and the municipal wastewater treatment plant. Microb. Drug Resist, 2016;22:155–163.

Walther-Rasmussen J, Hoiby N. Class A carbapenemase. J Antimicrob Chemother, 2007;60:470 –482.

Wang J, Yao X, Luo J, Lv L, Zeng Z, Liu JH. Emergence of *Escherichia coli* co-producing NDM-1 and KPC-2 carbapenemases from a retail vegetable, China. *J Antimicrob Chemother*. 2018;73(1):252–254.

Woodford N, Ward ME, Kaufmann ME, Turton J, Fagan EJ, James D. Community and hospital spread of Escherichia coli producing CTX-M extended-spectrum beta-lactamases in the UK. J Antimicrob Chemother, 2004;54:735–43.

Yumuk Z, Afacan G, Nicolas-Chanoine MH, Sotto A, Lavigne J.P. Turkey: a further country concerned by community-acquired Escherichia coli clone O25-ST131 producing CTX-M-15. J Antimicrob Chemother, 2008;62:284–8.

**Yeni Kurulan Bir Çocuk Nöroloji Kliniğinde West Sendromlu Olguların Retrospektif Olarak İncelenmesi**

**Hilal AYDIN** [(1*)]
[1] *Balıkesir Üniversitesi,Tıp Fakültesi,Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Çocuk Nöroloji Bölümü,Balıkesir,Türkiye.*

**Amaç:** West sendromu (WS), süt çocukluğu döneminin yaşa bağlı epileptik sendromları arasında en sık görüleni olup, spazm şeklindeki nöbetlere elektroensefalografide interiktal dönemde hipsaritmi paterninin eşlik etmesi ve ağır mental geriliğe yol açması ile tanımlanmaktadır.
**Yöntem:** 01 Nisan 2018- 30 Haziran 2019 tarihleri arasında Adıyaman Üniversitesi Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Çocuk Nöroloji Polikliniğine başvuran ve elektroensefalografik inceleme ve klinik bulgular ile West Sendromu tanısı konulan 12 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastalara ait dosyalardan; detaylı anemnez ve fizik muayene bulguları, demografik veriler (yaş, cinsiyet), görüntüleme tetkik raporları ve tedavi durumları incelendi.
**Bulgular:** Çalışmaya alınan 12 hastanın 7'si kız (%58.4), 5'i (%41.6) erkek idi (Şekil 1). Konvülziyonların başlama yaşı ortalama 4,7 ay ve ortalama tanı alma yaşı 4.9 ay olarak saptandı. Bütün hastaların fizik muayanesindeki ortak bulgu; hipotonisite (trunkal, yaygın, alt ekstremitede) ve kaba/dismorfik yüz görünümü idi. İkinci en sık fizik muayane bulgu; göz takibinin olmamasıydı Yedi olguda (%58.4) mikrosefali mevcut iken diğer 5 hastanın baş çevresi 0,-2 SD arasındaydı (Şekil 3). Hiçbir hastamızda makrosefali izlenmedi. Dokuz hasta (%75) nöbet şikayeti, 3 hasta (%25) gelişme geriliği ile çocuk nöroloji polkliniğine başvurdu. 12 hastanın 9'u fleksör, 2 si ekstansör, 1 tanesi de mikst tipte epileptik spazmları mevcuttu. 11 hastanın 2 tanesinde kranial görüntüleme normal iken, üçünde kortikal displazi (polimikrogri, hemimegalensefali…) ve altısında değişen derecelerde serebral/serebeller atrofi, korpus kallosumda incelme, lateral ventrikulde atrofiye sekonder genişleme saptandı. Ortalama izlem süresi 9 ay olarak saptanan hastaların tamamında değişen derecelerde nöromotor gelişim geriliği mevcuttu. 10 hastaya ACTH protokolu başlanıldı. İkinci en sıklıkla başlanılan antiepileptik vigabatrindi. ACTH tedavi sonrası nöbetsizlik izlem süresi 4.45 ay idi. ACTH tedavi sonrası nöbetleri başlayan hastaların dokuz tanesinde 2-4'lü antiepileptik kullanımı (klobazam, klonazepam, levetirasetam, valproik asit, vs…) mevcuttu. Sadece 2 hastada (%16,6) tekli antiepileptik ilaçla nöbetleri kontrol altına alındı. İki hastamız (%16,6) takip süresinde exitus olduğu belirlendi. Bir hastamıza 1p 36 delesyonu tanısı konuldu.
**Sonuç:** Kortikal displazi, hipoksik iskemik ensefalopati gibi pek çok etyoloji West sendromuna neden olabilir. WS tanısı koyulan hastaların büyük çoğunluğunun çoklu antiepileptik ilaç kullanım gereksinimi olmaktadır. Konu ile ilgili daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır
**Anahtar Kelime:** West Sendromu, çocuk, nöromotor gelişim geriliği

## Retrospective Analysis of Patients with West Syndrome in a Newly Established Pediatric Neurology Clinic

**Aim:** West syndrome (WS) is among the most common age-related epileptic syndromes in infancy and is characterized by spasm seizures accompanied by a pattern of hypsarrhythmia on electroencephalography in the interictal period, leading to severe mental retardation.
**Methods:** The study included 12 patients admitted to the Pediatric Neurology Clinic of Adiyaman University, Maternity and Children's Hospital between 01 April 2018 and 30 June 2019 and diagnosed with West Syndrome as a result of electroencephalographic study and clinical findings. Detailed anamnesis and physical examination findings, demographic data (age, sex), imaging examination reports and treatment statuses were reviewed from the patient files.
**Results:** Of the 12 patients included in the study, 7 were female (58.4%) and 5 (41.6%) were male (Figure 1). The mean age of onset of convulsions was 4.7 months and the mean age at diagnosis was 4.9 months. The common finding on physical examinations of all patients was hypotonicity (truncal, diffuse, in lower extremity) and coarse/dysmorphic facial appearance. The second most common physical examination finding was the absence of following with eyes, microcephaly was present in seven patients (58.4%), while the head circumference of the other 5 patients was between 0-2 SD (Figure 3). Macrocephaly was not observed in any of our patients. Nine patients (75%) presented to the pediatric neurology clinic with the complaint of seizure and 3 patients (25%) presented with growth retardation. Of the 12 patients, 9 had flexor, 2 had extensor and 1 had mixed-type epileptic spasms. While 2 of 11 patients had a normal cranial

imaging, three had cortical dysplasia (polymicrogyria, hemimegalencephaly...) and six had varying degrees of cerebral/cerebellar atrophy, thinning of the corpus callosum, and enlargement of the lateral ventricle secondary to atrophy. All patients, who were found to have a mean follow-up period of 9 months, had varying degrees of neuromotor developmental delay. Ten patients were initiated on ACTH protocol. The second most commonly initiated antiepileptic was vigabatrin. The duration of seizure-free follow-up after ACTH treatment was 4.45 months. Of the patients who started to have seizures after ACTH treatment, 9 were on 2-4 antiepileptics (clobazam, clonazepam, levetiracetam, valproic acid, etc.). The seizures of only 2 patients (16.6%) were controlled with a single antiepileptic drug. It was found that two patients (16.6%) were exitus during the follow-up period. One patient was diagnosed with 1p36 deletion syndrome.

**Conclusions:** Several etiologies such as cortical dysplasia and hypoxic ischemic encephalopathy may cause West syndrome. The majority of patients diagnosed with WS require multiple antiepileptic drug use. More detailed studies are needed to be conducted in this respect.

**Keywords:** West syndrome, child, neuromotor retardation.

## GİRİŞ

West sendromu (WS), süt çocukluğu döneminin yaşa bağlı epileptik sendromları arasında en sık görüleni olup, spazm şeklindeki nöbetlere elektroensefalografide interiktal dönemde hipsaritmi paterninin eşlik etmesi ve ağır mental geriliğe yol açmasıyla tanımlanır. İnsidansı, yılda onbin canlı doğumda 2-5 arasında değişir. Erkek olgularda WS daha fazla izlenir (%60) (1). Elektroklinik spazmlar (ES) genellikle kümeler halinde izlenir ve çoğu durumda, interiktal EEG paterni olan hipsaritmi görülür. WS etiyolojisi, genetik, yapısal, metabolik ve bilinmeyen nedenlerle geniş ölçüde heterojendir (2).

## YÖNTEM

Nisan 2018-Haziran 2019 yılları arasında Adıyaman Üniversitesi Kadın Doğum ve Çocuk Hastanesi, Çocuk Nöroloji Polkliniğine başvuran ve West Sendromu tanısı konulan 12 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastaların pre-, peri- ve postnatal ayrıntılı anamnezleri alınarak fizik ve nörolojik muyaneleri yapıldı. Elektroensefalografik inceleme ve klinik bulgularıyla WS tanısı konuldu. Nöroradyolojik inceleme yöntemi olarak kranial magnetik rezonans görüntülemesi (MRG) kullanıldı. Hastaların metabolik tetkikleri (idrar-kan aminoasitleri, tandem MS aminoasit ve açil karnitin, idrarda organik asitleri, amonyak, laktat ve kan gazı), tüm batın ultrasonografisi (USG), rutin göz muayaneleri, genetik incelemeleri planlandı. Nöbetlerin başladığı dönemde ACTH ve B6 ile tedavileri planlanıldı. ACTH tedavisi sonrası nöbetsizlik zamanları kayıt altına alındı. ACTH tedavi sonrası tekrar nöbetleri başlayan hastaların antiepileptik ilaç düzenlemesi yapıldı. Ortalama 1 yıllık izlem sürecinde nöromotor gelişimleri izlendi.

## BULGULAR

Çalışmaya alınan 12 hastanın 7'si kız (%58.4), 5'i (%41.6) erkekti (Şekil 1). Konvülziyonların başlama yaşı ortalama 4,7 ay ve ortalama tanı alma yaşı 4.9 ay olarak saptandı. Bütün olguların prenatal döneminde özellik bulunmadığı ve hepsinin miad doğduğu öğrenildi. 3 hastanın (%25) < 3000 gr, 1 hastanın (%8.3) >4000 gr ve 8 hastanın (%66.3) 3000-4000 gr arasında doğduğu izlendi (Şekil 2). Doğum öykülerinde ise; 5'i (%41.6) sezaryan doğumla, 7'si (%58.4) normal spontan vaginal yol ile doğduğu ve tüm hastaların hastanede dünyaya geldiği öğrenildi. 7'sinin (%58.4) postnatal öyküsünde özellik bulunmazken, 5'inin (%41.6) kuvozde kalış öyküsü olduğu belirtildi. 5 olgunun birinde postnatal 6. saatinde myoklonik nöbetlerin başladığı, ikisinin solunum sıkıntısı ve 2 tanesinin de sepsis nedeni ile >30 günden fazla yenidoğan yoğun bakımda yatış öyküsü olduğu ve 5 hastadan ikisinin mekanik ventilatorde 30 günden fazla kaldığı öğrenildi. 5 (%41.6) hastada ailede akrabalık öyküsü varken, 7 hastada (%58.4) akrabalık öyküsü bulunmadığı belirtildi. 6 hastanın (%50) ailesinde epilepsi öyküsü mevcuttu. Bütün hastaların fizik muayanesindeki ortak bulgu; hipotonisite (trunkal, yaygın, alt ekstremitede) ve kaba/dismorfik yüz görünümüydü. 2. en sık bulgu; göz takibinin olmamasıydı. 7 olguda (%58.4) mikrosefali mevcutken diğer 5 hastanın baş çevresi 0,-2 SD arasındaydı (Şekil 3). Hiçbir hastamızda

makrosefali izlenmedi. 9 hasta (%75) nöbet şikayeti, 3 hasta (%25) gelişme geriliği ile çocuk nöroloji polkliniğine başvurdu. 12 hastanın 9'u fleksör, 2 si ekstansör, 1 tanesi de mikst tipte epileptik spazmları mevcuttu. 11 hastamızın metabolik tetkikleri (idrar kan aminoasitleri, kan gazı, amonyak, laktat, idrar organik asitleri, tandem MS aminoasit ve açil karnitin) normalken bir hastamıza nonketotik hiperglisinemi tanısı konuldu. Tüm hastaların EEG'lerinde tipik hipsaritmi bulgusuna rastlanıldı. 1 hastamıza teknik yetersizlik nedeni ile kranial görüntüleme çekilemedi ve MR çekilmesi için daha ileri bir merkeze yönlendirildi. 11 hastanın 2 tanesinde kranial görüntüleme normalken, üçünde kortikal displazi (polimikrogri, hemimegalensefali…) ve altısında değişen derecelerde serebral/serebeller atrofisi, korpus kallosumda incelme, lateral ventrikulde atrofiye sekonder genişleme saptandı. Sadece bir hastada (%8.4) batın ultrasonografisinde sol böbrek toplayıcı sistemde grade 1 genişleme izlendi. Ortalama izlem süresi 9 ay olarak saptanan hastaların tamamında değişen derecelerde nöromotor gelişim geriliği mevcuttu. 10 hastaya ACTH protokolu başlanıldı. 2. en sıklıkla başlanılan antiepileptik vigabatrindi. ACTH tedavi sonrası nöbetsizlik izlem süresi 4.45 aydı. ACTH tedavi sonrası nöbetleri başlayan hastaların dokuz tanesinde 2-4'lü antiepileptik kullanımı (klobazam, klonazepam, levetirasetam, valproik asit, vs…) mevcuttu. Sadece 2 hastada (%16,6) tekli antiepileptik ilaçla nöbetleri kontrol altına alındı. 2 hastamız (%16,6) takipleri sırasında exitus oldu. 1 hastamıza 1p 36 delesyonu tanısı konuldu.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Klasik WS triadı, infantil spazmlar, gelişme geriliği ve EEG'de hipsaritmi paternidir (2). West Sendromlu olguların başlangıç yaşı %50–77'sinde 3–7 aydır (3). Bizim olgumuzda nöbet başlama yaşı 4.7 ayken tanı alma yaşı 4.9 aydı. İnfantil spazmlar semptomatik ve kriptojenik/idiopatik olmak üzere ikiye ayrılır. Prognozu genellikle altta yatan neden belirler (4). Etyolojide çok sayıda hastalık grubu olmakla beraber en sık görülenler arasında hipoksik iskemik ensefalopati (%10), kromozomal anormallikleri (%8), malformasyonlar (%8), perinatal inme (%8), tüberoskleroz (%7), periventriküler lökomalazi ve kanama (%5) bulunmaktadır (5). 2 hastamızda (%16.6) hipoksik iskemik ensefalopati, 2 hastamızda (%16.6) kortikal displazi, 1 hastamızda (%8.3) nonketotik hiperglisinemi, 1 hastamızda da (%8.3) 1p 36 delesyon sendromu mevcuttu (Şekil 4). İnteriktal EEG'de ise tipik hipsaritmi paterni görülür. Bütün hastalarımızın interiktal EEG'si hipsaritmi ile uyumlu bulundu.

Adrenokortikotropik hormon (ACTH), hala en iyi tedavi seçeneğidir (6). Hala etkin dozu ve kullanım süresi ile ilgili kesin bir görüş birliği yoktur. ACTH'nın optimal dozu bilinmemektedir. 20-30 IU/gün ile 150 IU/$m^2$/gün iki doz kullanımı halinde klinik cevap olarak bir farklılık izlenmemiştir. Bizim kliniğimizde ACTH tedavisi, 10 kilogram (kg) altındaki hastalara 0.5 miligram (mg), 10 kg ve üzerindeki hastalara 1 mg dozda, ilk 4-6 hafta haftada 2 doz, sonraki 2-4 hafta haftada 1 doz, sonraki 4 hafta 2 haftada bir doz, daha sonra da 1 ya da 2 ay süreyle ayda bir doz olmak üzere, nöbet kontrolü ve EEG'de düzelmeye göre toplam 13-20 doz olarak uygulandı (7,8)

Vigabatrin de hala ACTH ile birlikte en etkin ajandır. Semptomatik hastalarda %0–50, kriptojenik hastalarda %50–100 oranında etkin bulunmuştur (9). 10 hastamıza ACTH tedavisi ve B6 verilmişti. ACTH tedavisi sonlandıktan sonra üçte bir hastada spazmlar geri döner (10). Bizim hastalarımızda ACTH tedavi sonrası nöbetsizlik izlem süresi 4.45 aydı. Hastaların %50–60'ı, spazm veya diğer tipteki nöbetleri geçirmeye devam eder veya aylar ya da yıllar süren bir nöbetsiz dönemden sonra yeniden nöbetleri başlayarak kronik epileptik olurlar (11). ACTH tedavi sonrası nöbetleri başlayan hastaların dokuz tanesinde 3-4'lü antiepileptik kullanımı (klobazam, klonazepam, levetirasetam, valproik asit, vs…) mevcuttu. Sadece 2 hastada (%16,6) tekli antiepileptik ilaçla (vigabatrin, levetirasetam) nöbetleri kontrol altına alındı. Tekli antiepileptik ilaç ile nöbetleri kontrol altına hastaların diğer hastalardan klinik, radyolojik olarak hiçbir farkı yoktu. Psikomotor gelişim Ankara Gelişim Tarama Envanteri (AGTE) yada Denver II Gelişimsel Tarama Testi ile değerlendirildi. Bu testlerin sonuçlarına göre hafif, orta ve ağır gerilik olarak tanımlandı. 5 hastada (%45.4) ağır, 3 hastada orta (%27.2) ve 3 hastada hafif gelişim geriliği (%27.2) mevcuttu (Şekil 5). İlk iki yıl içinde, hastaların %20'sinde altta yatan etiyolojiye bağlı olarak ölüm görülebilir. 2 hastamızdan biri aspirasyon pnömonisi diğeri de çoklu organ yetmezliği nedeni ile exitus oldu.

Sonuç olarak, kortikal displazi, hipoksik iskemik ensefalopati gibi pek çok etiyoloji West sendromuna neden olabilir. WS tanısı koyulan hastaların büyük çoğunluğunun çoklu anti epileptik ilaç kullanım gereksinimi olmaktadır ve hastalarımızda psikomotor gelişim üzerine belirgin olumlu etkisi izlenmedi. Konu ile ilgili daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır

**KAYNAKÇA**

1-Pavone P, Striano P, Falsaperla R, Pavone L, Ruggieri M. Infantile spasms syndrome, West syndrome and related phenotypes: what we know in 2013. Brain Dev. 2014;36:739–51.

2- Wilmshurst JM, Ibekwe RC, O' Callaghan FJK. Epileptic spasms 175 years on: trying to teach and old dog new tricks. Seizure. 2017;44:81–6.

3- Lacy JR, Penry JK. Infantile spasms. New York: Raven Press; 1976.

4- Vigevano F, Fusco L, Cusmai R, Claps D, Ricci S, Milani L. The idiopathic form of West syndrome. Epilepsia 1993;34(4):743–6.

5- Pavone P, Striano P, Falsaperla R, Pavone L, Ruggieri M. Infantile spasms syndrome, West syndrome and related phenotypes: what we know in 2013. Brain Dev 2014;36(9):739–51.

6- Pellock JM, Hrachovy R, Shinnar S, Baram TZ, Bettis D, Dlugos DJ, et al. Infantile spasms: a U.S. consensus report. Epilepsia 2010;51(10):2175–89

7- Shu X-M, Li J, Zhang G-P, Mao Q. [A comparative study of conventional dose and low dose adrenocorticotrophic hormone therapy for West syndrome]. Zhongguo Dang Dai Er Ke Za Zhi Chin J Contemp Pediatr. 2009 Jun;11(6):445–8.

8- Kondo Y, Okumura A, Watanabe K, Negoro T, Kato T, Kubota T, et al. Comparison of two low dose ACTH therapies for West syndrome: their efficacy and side effect. Brain Dev. 2005 Aug;27(5):326–30

9- Fejerman N, Cersósimo R, Caraballo R, Grippo J, Corral S, Mar- tino RH, et al. Vigabatrin as a first-choice drug in the treatment of West syndrome. J Child Neurol 2000;15(3):161–5

10- Gastaut H, Roger J, Soulayroy R, Pinsard N. L'encephalopathie myoclonique infantile avec hypsarythmie (syndrome de West). Paris: Masson; 1964

11- Engel J Jr. Report of the ILAE classification core group. Epilepsia 2006;47(9): 1558–68

---

## Çanakkale'de İzole Edilen *Mycobacterium Tuberculosis* Kompleks Suşlarının Genotiplendirilmesi

**Nimet KARADELİ*, Ahmet ÜNVER**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** *Mycobacterium tuberculosis* kompleksi (MTK) adı verilen etkenlerinin neden olduğu tüberküloz, tedavi edilebilir bir hastalık olmasına rağmen dünyada en önemli ölüm nedenlerinden biridir. Daha etkin korunma ve kontrol yöntemlerinin oluşturulabilmesi için moleküler bazlı epidemiyolojik yöntemlerin ve araştırmaların yaygınlaşması gerekmektedir. Bundan dolayı, bu çalışmada Çanakkale, Türkiye'de MTK izolatlarının moleküler karakterizasyonunu amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışmada, daha önce sıvı bazlı kültür sistemleri ile MTK olarak tanımlanmış 76 izolat kullanıldı. Genotiplendirme yöntemi olarak PCR-RFLP kullanılmış olup bu yöntemde 1.020 bp'lik gyrB genleri amplifiye edildikten sonra *Afa*I and *Taq*I endonükleazları kesimi uygulandı.

**Bulgular:** Restriksiyon fragmanları analizi sonrasında 75 (%98,7) izolat *M. tuberculosis* olarak ve bir izolat ise (%1,3) *M. bovis* olarak belirlendi.

**Sonuç:** Bölgedeki MTK etkenlerinin tiplendirilmesi hastalığın epidemiyolojisini daha iyi anlamaya ve daha etkin teşhis, tedavi ve kontrol yöntemlerinin alınmasına katkı sunabilecektir.

Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: TYL-2015-476. Bu çalışmanın bir kısmı daha önce Trakya Üniversiteler Birliği 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde (Edirne, 2017) sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** gyrB**,** MTK, *M. bovis, M. tuberculosis***,** PZR-RFLP.

**Genotyping of *Mycobacterium tuberculosis* complex isolates in Çanakkale**

**Aim:** Tuberculosis, caused by *Mycobacterium tuberculosis* complex (MTC), remains the leading cause of death from a curable infectious disease in the world. Detailed molecular epidemiological tools and research are needed for understanding the epidemiology of disease for more effective control measures. Therefore, this study aimed at molecular characterization of Mycobacterium tuberculosis complex isolates in Çanakkale, Turkey.
**Methods:** Seventy six MTC isolates identified with liquid-based culture systems were used. PCR-RFLP method was used for genotyping the isolates. The 1.020 bp fragment of gyrB genes were amplified and restricted by endonucleases *Afa*I and *Taq*I.
**Results:** Based on this differentiation, 75 (% 98,7) MTC isolates were identified as *M. tuberculosis* while one isolate (%1,3) was determined as *M. bovis*.
**Conclusions:** The determination of MTC genotypes in this region may be useful for better understanding the epidemiology of tuberculosis and effective diagnostic and preventive measures.
This study was supported by Çanakkale Onsekiz Mart University Scientific Research Projects Coordination Unit. Project number: TYL-2015-476). Part of this study was previously presented at the Union of Thrace Universities 1st International Congress of Health Sciences (Edirne, 2017).
**Keywords:** gyrB, MTC, *M. bovis M. tuberculosis*, PCR-RFLP.

## GİRİŞ

Tüberküloz, *Mycobacterium tuberculosis* kompleksi (MTK) olarak tanımlanan mikroorganizmaların neden olduğu, kronik ve nekrotizan bir hastalıktır (Coll ve ark., 2018). Her yıl dünya ülkelerinden bildirilen duruma göre, 9 milyon kişi yeni akciğer tüberküloz vakası olarak kayıtlara geçmektedir (Karacalı, 2010). *M. tuberculosis* insidansının artmasıyla birlikte en az iki majör ilaca dirençli (MDR) ve iki minör ilaca dirençli (XDR) suşları ortaya çıkmıştır (Köksal ve Yaman, 2003). Toplum sağlığını açısından önemli tüberkülozun kontrol önlemlerinin geliştirilerek artırılması adına moleküler temelli epidemiyolojik yöntemlerin geliştirilmesi ve yaygınlaştırılması gerekmektedir (Kato-Maeda ve ark. 2011; Coll ve ark., 2018; Chae ve ark., 2018).

*Mycobacterium tuberculosis, Mycobacterium bovis, Mycobacterium africanum, Mycobacterium microti, Mycobacterium caprae, Mycobacterium pinnipedii, Mycobacterium canettii* ve *Mycobacterium bovis* BCG'nin bakteriyolojik ve nükleik asit benzerlikleri temel alınarak "*M. tuberculosis* complex'' (MTK) olarak bir grup altında toplanmışlardır (Çavuşoğlu, 2003). AIDS 'in (Acquired Immune Deficiency Syndrome) ortaya çıkışından itibaren, diğer bazı mikobakteri türlerinin, MTK dışı mikobakterilerin (MOTT) (*M. fortuitum, M. chelonae, M. smegmatis ve M. avium complex*) klinik öneminin anlaşılması, ilginin bu türler üzerinde yoğunlaşmasına neden olmuştur (Barış, 2003).

*M. bovis*, insanlarda ve hayvanlarda TB hastalığına neden olabilen, MTK içinde sınıflandırılan ve bu sınıfın içinde en geniş konak aralığına sahip mikobakteri türlerinden biridir (Aslan ve ark., 2009; Mignard ve ark., 2006). *M. bovis* BCG 13 yıl boyunca, *M. bovis*'in 230 kez pasajlanmasıyla elde edilen bir aşı suşudur (Ritz ve ark., 2008). Ülkemizde *M. bovis* ve *M. caprae* gibi MTK üyelerinin belirlenmesi, bu üyelerin epidemiyolojisi ve klinik önemini anlamak için esastır. Çoklu ilaç direncine sahip suşların yayılımını engelleyebilmek için, tür tanımlanması önemlidir. Tür tanımlama çalışmaları rutin yöntemler arasına girdiğinde, hastaya etkili tedavinin başlanması hasta açısından bireysel, yayılımın engellenmesi açısından oldukça öneme sahiptir. Daha etkin korunma ve kontrol yöntemlerinin oluşturulabilmesi için MTK isolatlarının genotiplendirilmesi ve detaylı epidemiyolojik araştırmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle, çalışmada Çanakkale-Türkiye'de MTK izolatlarının genotiplendirilmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarında, 01.01.2013- 31.12.2014 tarihleri arasında MTK olarak identifikasyonu yapılmış 76 adet suş çalışma materyali olarak kullanıldı. MTK kolonilerini içeren LJ besiyerlerinden koloniler alınarak, bu

kolonilerden İnvitrogen Genomik DNA izolasyon kiti ile DNA ekstraksiyonu gerçekleştirildi. Standart suş olarak PCR ve RFLP tekniklerinde pozitif kontrol amacıyla *M. tuberculosis* H37Rv ve *M. bovis* BCG (SII-BCG, Keymen İlaç) suşları kullanılmıştır.

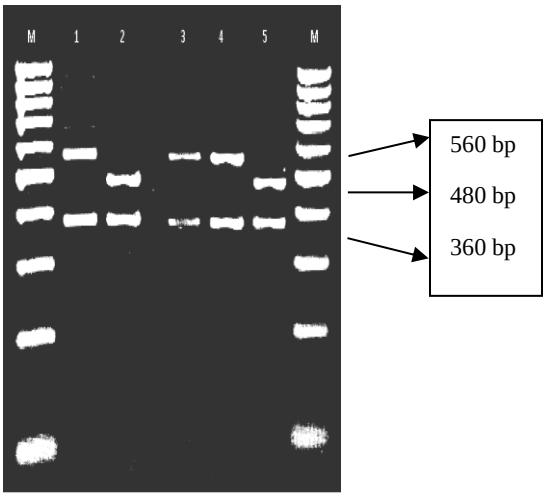
Agaroz jel elektroforezinde varlığı tespit edilen MTK kolonilerine ait DNA örnekleri, *M. tuberculosis* kontrol DNA' sı ve *M. bovis* BCG kontrol DNA' sı, gyrB (MTUB- R (ACATACAGTTCGGACTTGCG; İnvitrogen Lot: A4735 B11; MTUB-F (TCGGACGCCTATGCGATATC; İnvitrogen Lot: A4735 B10) geni açısından PZR işlemine alındı. gyrB açısından amplifiye olan örnekler RFLP gerçekleştirmek için, yeni PZR tüplerinde enzim kesim işlemine alındı. *Afa*I ve *Taq*I restriksiyon enzimleri, MTK içerisindeki türlerin ayrımı için kullanılan iki enzimdir. gyrB geni amplifiye olmuş MTK türleri, her iki enzim için pozitif ve negatif örnek, bu enzimlerin kesim aktivitesinin belirlenmesi için işleme alındı. Referans yayınlardan alınan bp değerlerine göre enzim kesim sonuçları analiz edildi. Bu analizler,100 bp' lik marker DNA, *Rsa*I açısından ve *Taq*I açısından pozitif kontrol ve negatif kontrol kullanılarak, enzim kesim ürünleri ile birlikte % 2' lik agaroz jel elektroforezinde yürütülerek yapıldı.

## BULGULAR

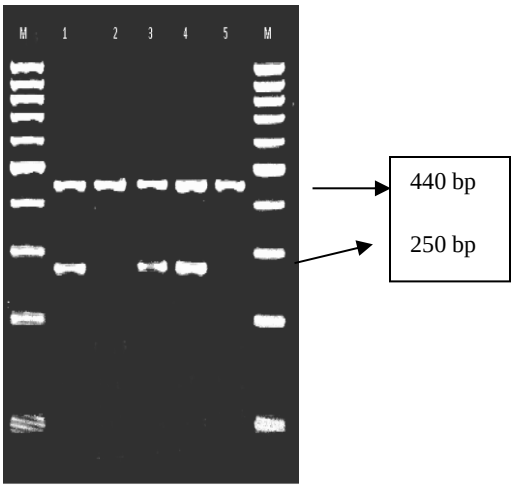
Tiplendirme sonuçlarının değerlendirilmesinde daha önce bildirilen *Afa*I ve *Taq*I enzim kesim sonrası bildirilen fragman polimorfizmi (Tablo 1) temel alındı (Bayraktar ve ark., 2011). Buna göre, araştırma kapsamında incelenen 76 adet MTK örneğinin bu enzimler açısından kesim sonuçları değerlendirildi (Resim 1 ve Resim 2).

**Tablo 1.** *AfaI* ve *TaqI* enzimlerinin MTK türleri ayrımı için aktiviteleri (Bayraktar ve ark., 2011).

| Enzim | Fragman paterni | İdentifikasyon |
|---|---|---|
| *Rsa*I/*Afa*I | 360-560 bp<br>360-480 bp<br>360-660 bp | *M.tuberculosis/ M. africanum*<br>*M. bovis/M. caprae*<br>*M. microti* |
| *Taq*I | 250-440 bp<br>440 bp | *M. tuberculosis*<br>*M. africanum* |
| *Sac* II | Kesim yok<br>280-740 bp | *M. bovis*<br>*M. caprae* |




**Resim 1.** *Afa1* enzim aktivitesinin çalışmamızdaki görüntüsü.




**Resim 2.** *Taq1* enzim aktivitesinin çalışmamızdaki görüntüsü.

Bu sonuçlara göre, 76 örneğin sadece bir tanesi (% 1,3) hem *Afa*I hem de *Taq*I restriksiyon enzim kesim fragmanlarına göre *M. bovis* olarak tanımlanmıştır. Geriye kalan 75 (% 98,7) örnek ise *M. tuberculosis* olarak tanımlanmıştır.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

MTK alt türlerini belirleyebilmek adına genotiplendirme yöntemleri kullanılmaktadır. Bu yöntemler TB salgın mekanizmalarını incelemek için oldukça önemlidir. MTK için genotiplendirme özellikle son yıllarda hastalık etkeninin ayırt edilmesi ve yeniden ortaya çıkmasını engellemeye yönelik mekanizmaların geliştirilebilmesi için kullanılmaktadır (Kato-Maeda ve ark. 2011; Gupta ve ark., 2019; Mambuque ve ark., 2018).

Klinik önemi olan MTK türleri içerisinde, *M. tuberculosis, M. bovis (M. bovis* BCG*), M. africanum* ve *M. microti* suşları bulunmaktadır (Comas ve ark., 2009). MTK türleri içerisinde, dünyada daha çok yaygın olan *M. tuberculosis* Afrika bölgesinde *M. africanum* olmakla beraber diğer MTK türleri nadir olduğu için genellikle rutin laboratuvar çalışmalarında isimlendirilmez. Fakat bu türlerin, farklı konak tercihleri, patojenitesi, coğrafi dağılımı ve ilaç dirençleri farklılık gösterebildiği için tanımlanması ve tedavi yöntemlerinin belirlenmesi açısından büyük avantaj sağlamaktadır (Pinsky ve Banaei, 2008).

MTK üyelerinin tür tanımlaması yapılması için *gyrB* gen bölgesinin PZR ile çoğaltılması oldukça önemlidir (Kasai, Ezaki ve Harayama, 2000). Zanden ve arkadaşlarının (2002) çalışmasında, 314 adet MTK üyesi içinde % 96,5 *M.tuberculosis* ve % 2,8 *M.bovis* tespit etmişlerdir (van der Zanden ve ark., 2002). Başka bir çalışmada 605 adet MTK içeren bir çalışmada, *M.tuberculosis* oranını % 96 ve *M.bovis* oranını ise % 3 olarak bildirmişlerdir (Parsons ve ark., 2002). Niemann ve ark., 2000 ise, PZR-RFLP yöntemine dayanan çalışmalarında, MTUB-F ve MTUB-R primerleri ile *gyrB* gen bölgesini çoğaltmışlardır. Bu bölgeyi *Rsa*I ve *Taq*I RE enzimleri kesim işlemine almışlar ve *M.tuberculosis, M.bovis,* ve *M.africanum* türlerini ayırt etmeyi amaçlamışlardır. Bu çalışma sonucunda, MTK suşlarının % 77' si *M.tuberculosis,* % 18 *M.bovis,* % 2 *M.microti* ve % 2 *M.africanum* oranları ortaya çıkmıştır. Bayraktar ve ark., 2011 yılında *gyrB* genini incelemek amacıyla, PCR-RFLP yöntemi kullanarak yaptıkları çalışmada bizim enzimlerimize ek olarak *Sac*II enzimini de çalışmalarına eklemişlerdir. Bu enzim *M. bovis* ve *M. caprae* türlerinin ayrımını yapmaktadır. İlgili çalışmada, 188 adet MTK türü kullanmışlardır. 188 adet MTK türü içerisinde *M. tuberculosis* olarak tanımladıkları sayı 177 (% 94, 1) dir. Bunun yanında *M. bovis,* 8 (% 4,3), *M. caprae* 3 (% 1,6) olarak sonuçları arasına girmiştir (Bayraktar ve ark., 2011). Ağaçayak ve ark., 2007 yılında, PCR-RFLP yöntemiyle MTK türlerini ayırt etmek için bir çalışma yapmışlardır. MTK ayrımı için, *gyrB* bölgesi *Rsa*I RE enzimi ile muamele edildiğinde, *M .bovis* ve *M. microti* türleri birbirinden ayrılır fakat *M. tuberculosis* ve *M. africanum* ayrımı yapılamaz. Bu iki türün ayrımı ise, *Rsa*I RE enzimine ek olarak *TaqI* RE enzimi ile kesim işleminin yapılması sonucunda

gerçekleşir. Bu çalışmalarında Ağaçayak ve ark. 44 MTK suşunda; 34 (% 77,3) *M. tuberculosis*, 8 (% 18,2) *M. bovis*, 1 (%2,3) *M. microti* ve 1 (% 2,3) *M.africanum* tanımladılar (Ağaçayak ve ark., 2007). Chimara, Ferrazoli ve Leão, 2004 yılında 311 adet MTK suşunda gyrB-RFLP yöntemiyle çalışma yapmış ve bu izolatlardan 306 (% 98,4) tanesini *M. tuberculosis*, 3 (% 1) tanesini *M. bovis*, 2 (% 0,6) tanesini *M. bovis BCG* olarak tanımlamışlardır (Chimara, Ferrazoli ve Leão, 2004).

Mevcut çalışmada ise, *gyrB* gen bölgesi amplifiye olmuş 76 MTK örneği kullanıldı. Çalışmaya göre 75 (% 98,7) adet *M. tuberculosis*, 1 (% 1,3) tanesinde *M. bovis* tanımlaması yapıldı. *M. tuberculosis* tüm MTK türleri içerisinde oranı en fazla bildirilen etken arasındadır. Bu çalışmada da % 98,3 oranında bu etkenin belirlenmesi literatürdeki diğer benzer çalışmalarla örtüşmektedir. Bununla beraber TB etyolojisinde *M.tuberculosis* ve *M.bovis* oranları bazı varyasyonlar göstermektedir. Önceki bildirilerdeki ve bu çalışma sonuçlarında bu orandaki farklılıkların coğrafi bölge, hastaların sosyo-ekonomik durumu ve kullanılan yöntemlerdeki farklılıklardan kaynaklanması muhtemeldir.

Bu çalışmada kullanılan örnekler sadece Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesine başvuran hastalara ait değildir. Çanakkale merkez ilçe ve köylerine hizmet veren Çanakkale Verem Savaş Dispanseri ve Çanakkale Devlet Hastanesi Göğüs hastalıkları polikliniklerine ait hasta örnekleri de çalışma kapsamındadır. Bu bakımdan çalışma sonuçları Çanakkale'de tüberküloz etyoloji profili hakkında bilgi vermektedir.

Çalışma sonuçlarına göre, Çanakkale ilinde mevcut MTK türlerinin büyük çoğunluğunun *M. tuberculosis* olduğu ve az sayıda *M. bovis* türüne rastlanıldığı gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar bölgede hastalığın epidemiyolojisini daha iyi anlamaya ve böylece teşhis, tedavi ve kontrol yöntemlerine katkı sunabilecektir. Mevcut çalışmaya göre daha büyük coğrafi alanları kapsayan ve daha fazla izolat ile detaylı moleküler tiplendirme yöntemleri kullanılarak yapılan ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**BİLGİ**

*Bu çalışma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince desteklenmiştir. Proje Numarası: TYL-2015-476. Çalışmanın bir kısmı daha önce Trakya Üniversiteler Birliği 1. Uluslararası Sağlık Bilimleri Kongresi'nde (Edirne, 2017) sunulmuştur. Bu çalışma Nimet Karadeli'nin Yüksek Lisans tez çalışmasıdır.*

**KAYNAKÇA**

1. Ağaçayak A, Bulut Y, Seyrek A. Elazığ Yöresinde Tüberkülozlu Hastaların Balgam Örneklerinde Mikobakteri Tür Dağılımının PCR-RFLP Yöntemi ile Belirlenmesi. Mikrobiyol Bült, 2007; 41:203-209.

2. Aslan G, Kuyucu N, Çalıkoğlu M, Ersöz G, Ülger M, Günal S, Emekdaş G. *Mycobacterium bovis'* in etken olduğu tüberküloz olguları. ANKEM Derg,2009;23(4):182-187.

3. Barış İY. Çağlar boyu tüberküloz. 21. Yüzyılda Tüberküloz Sempozyumu, Samsun. 2003; 1-7.

4. Bayraktar B, Bulut E, Barış AB, Toksoy B, Dalgıç N, Çelikkan Ç, Sevgi D, *Species Distribution of the Mycobacterium tuberculosis* Complex in Clinical Isolates from 2007 to 2010 in Turkey: a Prospective Study. Journal of Clin microbiol, 2011:3837-3841.

5. Chae H, Shin SJ. Importance of differential identification of *Mycobacterium tuberculosis* strains for understanding differences in their prevalence, treatment efficacy, and vaccine development. J Microbiol. 2018 May;56(5):300-311.

6. Chimara E, Ferrazoli L, Leão SC. Mycobacterium tuberculosis complex differentiation using gyrB-restriction fragment length polymorphism analysis. Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Vol. 2004; 99(7): 745-7488.

7. Coll P, García de Viedma D. Molecular epidemiology of tuberculosis. Enferm Infecc Microbiol Clin. 2018 Apr;36(4):233-240.

8. Comas I, Homolka S, Niemann S, Gagneux S. Genotyping of Genetically Monomorphic Bacteria: DNA Sequencing in *Mycobacterium tuberculosis* Highlights the Limitations of Current Methodologies. PLoS ONE.2009;4:e7815.

9. Çavuşoğlu C. Mycobacterium tuber*culosis*'de Moleküler Antibiyotik Duyarlılık Test Yöntemleri, 21.Yüzyılda Tüberküloz Sempozyumu ve II. Tüberküloz Laboratuvar Tanı Yöntemleri Kurs Kitabı. Ofset Basım, Samsun, 2003; 367.

10. Gupta R, Amrathlal RS, Prakash R, Jain S, Tiwari PK. Spoligotyping, phenotypic and genotypic characterization of katG, rpoB gene of *M. tuberculosis* isolates from Sahariya tribe of 11. Karacalı A. Çukurova bölgesinde izole edilen *Mycobacterium tuberculosis* izolatlarının tür tayininde IS6110-RFLP yönteminin kullanılması. 2010, Çukurova Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Yüksek Lisans tezi, 48 sayfa, Adana, (Prof. Dr. Salih Köksal).

12. Kasai, H., Ezaki T, and Harayama S. Differentiation of phylogenetically related slowly growing mycobacteria by their *gyrB* sequences. J. Clin. Microbiol, 2000, 38:301–308.

13. Kato-Maeda M, Metcalfe JZ, Flores L. Genotyping of *Mycobacterium tuberculosis*:

application in epidemiologic studies. Future Microbiol. 2011 Feb;6(2):203-16.

Köksal F, Yaman A. Farklı bir bakteri topluluğu mikobakterilerde hücre duvarı yapısı. 21. Yüzyılda Tüberküloz Sempozyumu, Samsun. 2003; 34-47.

14. Madhya Pradesh India. J Infect Public Health. 2019 May-Jun;12(3):395-402.

15. Mambuque ET, Abascal E, Venter R, Bulo H, Bouza E, Theron G, García-Basteiro AL, García-de-Viedma D. Direct genotyping of *Mycobacterium tuberculosis* from Xpert(®) MTB/RIF remnants. Tuberculosis (Edinb). 2018 Jul;111:202-206.

16. Mignard S, Pichat C, Carret G: *Mycobacterium bovis* infection, Lyon, France, Emerg Infect Dis, 2006;12(9):1431-3.

17. Niemann, S., Harmsen D, Ru¨sch-Gerdes S, Richter E. Differentiation of clinical *Mycobacterium tuberculosis* complex isolates by *gyrB* DNA sequence polymorphism analysis. J. Clin. Microbiol, 2000; 38:3231–3234.

18. Parsons LM, Brosch R, Cole ST, et al. Rapid and simple approach for identification of Mycobacterium tuberculosis complex isolates by PCR-based genomic deletion analysis. J Clin Microbiol 2002; 40: 2339-45.

19. Pinsky BA, Banaei N. 2008. Multiplex real-time PCR assay for rapid identification of *Mycobacterium tuberculosis* complex members to the species level. J. Clin. Microbiol. 46:2241–2246.

20. Ritz N, Hanekom WA, Robins-Browne R, Britton WJ, Curtis N: Influence of BCG vaccine strain on the immune response and protection against tuberculosis, FEMS Microbiol Rev,2008;32(5):821-41.

21. van der Zanden AG, Kremer K, Schouls LM, et al. Improvement of differentiation and interpretability of spoligotyping for *Mycobacterium tuberculosis* complex isolates by introduction of new spacer oligonucleotides. J Clin Microbiol 2002; 40: 4628-39.

---

## Modifiye Lindholm Tekniği Kullanılarak Aşil Tendon Rüptürünün Cerrahi Tedavisinin Sonuçları

**Ali BİLGE[(1*)]**

[1] *Çanakkale Onskiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Ortapedi Bölümü, Çanakkale, Türkiye*.

**Amaç:** Modifiye Lindholm prosedürü (MLP), spontan Aşil tendon rüptürlü erişkinlerde Aşil tendon onarımı için cazip bir seçenektir. Mevcut retrospektif çalışmanın amacı, MLT'nin orta dönem sonuçlarını değerlendirmektir.

**Yöntem:** 2007-2014 yılları arasında kurumumuzda , 22-44 yaş aralığında MLP ile Aşil tendonu operasyonu olan 34 erkek ve 2 kadın hasta çalışmaya dahil edildi. Klinik sonuçları değerlendirmek için Arner Lindholm skoru kullanıldı.
**Bulgular:** Postoperatif ortalama takip süresi 4.2 ± 0.8 yıldı. Buna göre 30 hastanın mükemmel sonuçları (n = 30), altı hastanın iyi skoru (n = 6) ve hiçbir hastada zayıf skoru (n = 0) yoktu. Mükemmel oran% 83.33 idi. Hiçbir hasta tekrar rüptür olayına maruz kalmadı. Bir hastada 8. ayda granülom oluşumu için tekrar ameliyat gerekti. 36 hastanın iki tanesinde, insizyon kenarında yüzeyel cilt nekrozu gelişti ve lokal anestezi altında tamir gerekti.
**Sonuç:** Spontan AT tendon rüptürü olan hastalarda, MLP uzun vadede tekrar rüptürü önler gibi görünmektedir ve Aşil tendon rüptürünü onarmak için güvenli bir prosedür olarak düşünülmelidir.
**Anahtar Kelime:** Aşil tendonu, tendon kopması, Modifiye Lindholm, cerrahi prosedür.

**Results of surgical management of Achilles tendon rupture using modified Lindholm technique**

**Aim:** Modified Lindholm procedure (MLP) is an attractive option for Achilles tendon repair in adults with spontaneous Achilles tendon ruptures. The aim of the current retrospective study was to evaluate the mid-term results of the MLT.
**Methods:** Between 2007 and 2014, 34 male and 2 female patients with injured Achilles tendon, age range 22-44 years, underwent MLP at our institution. Arner Lindholm score were used to evaluate the clinical results.
**Results:** Mean postoperative follow-up was 4.2±0.8 years. Accordingly, 30 patients had excellent results (n=30), six patients had good score (n=6) and no patient had poor score (n=0). The excellent rate was 83.33%. No patients suffered re-rupture events. One patient required reoperation for granuloma formation at the 8th month. Of the 36 patients, two developed superficial skin necrosis at the edge of the incision required repair under local anesthesia.
**Conclusions:** In patients with spontaneous AT tendon rupture, MLP seems to prevent the re-rupture in the long-term period and should be considered as a safe procedure to repair Achilles tendon rupture.
**Keywords:** Achilles tendon, tendon rupture, Modified Lindholm, surgical procedure.

---

## Uzun Kodlanmayan RNA MIR31HG'nin Kanserdeki Rolü ve Mir-31 İle Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

**Esra BOZGEYİK**
*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Tekirdağ, Türkiye*

**Amaç:** Kanser dünya genelinde yaygın olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kanserden kaynaklı ölümlerin çoğu kanser hücrelerinin primer neoplazmadaki ve metastazlardaki biyolojik heterojenliğidir. Bu nedenle tümör oluşumundaki gen düzenleme ağının tam anlamıyla anlaşılması gereklidir. MIR31HG (micro RNA 31 Host Gene, LOC554202), 9p21.3'te haritalanmış 2166 nükleotid uzunluğunda miR-31'in konak genidir. MIR31HG'nin birçok kanser çeşidinde önemli rollerinin olduğu bildirilmiştir. Bu çalışmada, TCGA (The Cancer Genome Atlas) veri tabanında MIR31HG ve miR-31 seviyeleri çalışılmış kanser türlerinde miRNA ve konak geni arasındaki ilişkinin ve MIR31HG'nin bu kanserlerdeki rollerinin demografik ve klinik verileri ile karşılaştırılarak belirlenmesi hedeflenmektedir.
**Yöntem:** Bu çalışmaya TCGA veri tabanında, MIR31HG ile miR-31 ifade düzeyi ve klinik verisi bulunan 342 akciğer skuamöz hücreli karsinom (LSCC), 406 mesane kanseri (BLCA) ve 179 pankreas adenokarsinom (PAAD) hastası dahil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, tümör evresi ve genel sağkalım durumları ile MIR31HG ile miR-31 ifade düzeyleri analiz edilmiştir.
**Bulgular:** Genç yaştaki LSCC ve BLCA hastalarında hem MIR31HG hem de miR-31'in ifade düzeyleri anlamlı bir şekilde azalma göstermektedir. Ayrıca tüm kanserlerde MIR31HG ile miR-31 arasında anlamlı pozitif yönlü bir korelasyon olduğu bulunmuştur.
**Sonuç:** Sonuç olarak, MIR31HG ile miR-31 genleri arasında pozitif yönlü korelasyonun, miR-31'in konak geni MIR31HG'ye karşı düzenleyici bir rol veya pozitif bir geri bildirimde bulunabileceğinin göstermektedir. Ayrıca, genç yaştaki kanser hastalarında MIR31HG ifade düzeyi tümörlerin özelliklerine göre farklılıklar gösterip kanserin ilerlemesini/durdurulmasını destekleyebilir.
**Anahtar Kelimeler:** kanser, lncRNA, MIR31HG, miR-31, TCGA

**The Role of Long-coding RNA Mir31hg in Cancer and Evaluation of Its Relationship With miR-31**

**Aim:** Cancer is known to be an important health problem and is common throughout the world. The deaths due to cancer are mostly due to the biological heterogeneity of cancerous cells in primary neoplasms and metastasis. Therefore, it is necessary to completely understand the gene regulation network in tumor formation. MIR31HG (micro RNA 31 Host Gene, LOC554202) is 2166 nucleotides in length, mapped in 9p21.3 and hosts miR-31 gene. LncRNA MIR31HG has been reported to play an important role in several types of cancer. Here, we aimed to bioinformatically determine the relationship between MIR31HG and miR-31 by looking at their levels in different cancers using TCGA (The Cancer Genome Atlas) database. We also highlighted the role of MIR31HG in these cancers by comparing its demographic and clinical data.
**Methods:** We used the expression level and clinical data of MIR31HG and miR-31 available in TCGA database and 342 lung squamous cell carcinoma (LSCC), 406 bladder cancer (BLCA) and 179 pancreas adenocarcinomas (PAAD) patients were included in this study. The expression levels of MIR31HG and miR-31 were analyzed according to age, sex, tumor stage and overall survival status of patients.
**Result:** Expression levels of both MIR31HG and miR-31 were significantly reduced in younger patients with LSCC and BLCA. Moreover, a significant positive correlation was found between MIR31HG and miR-31 in all cancers.
**Conclusion:** As there is a positive correlation between MIR31HG and miR-31, we conclude that miR-31 might provide a regulatory role or positive feedback to its host gene MIR31HG. In addition, the expression level of MIR31HG that varies according to the characteristics of the tumors in young cancer patients may support the cancer progression/arrest.
**Keywords:** cancer, lncRNA, MIR31HG, miR-31, TCGA

## GİRİŞ

Kanser dünya genelinde yaygın olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Kanserden kaynaklı ölümlerin çoğu kanser hücrelerinin primer neoplazmadaki ve metastazlardaki biyolojik heterojenliğidir (Fidler, 2003). Bu nedenle tümörogenezdeki gen düzenleme ağının tam anlamıyla anlaşılması gereklidir. Son birkaç on yıldaki son gelişmeler protein kodlayan genlerin kanser patogenezindeki rolüne odaklanmıştır. İnsan genomu, toplam genomun <% 2'sini temsil eden sadece 20.000 protein kodlayan gen içerir, oysa insan genomunun önemli bir kısmı, protein kodlama kapasitesi olmayan birçok kısa veya uzun kodlamayan RNA (ncRNA) verecek şekilde kopyalanabilir (Consortium, 2007). Başlangıçta transkripsiyonel hata olduğu düşünülse de, ncRNA'lar hücresel gelişim, fizyoloji ve patolojilerde önemli rol oynayan moleküllerdir (Tsai, Spitale ve ark., 2011).

Uzun kodlanmayan RNA'lar 200 nükleotidden büyük protein kodlama kapasitesi olmayan fonksiyonel RNA transkriptleridir. Bu alanda yapılan araştırmalar lncRNA'ların hücre farklılaşması, gelişme, büyüme, göç, metastaz gibi çeşitli biyolojik işlemlerde önemli roller oynadığını göstermiştir (Ponting, Oliver ve ark., 2009).

MIR31HG (LOC554202), 9p21.3'te haritalanmış 2166 nükleotid uzunluğunda miR-31'in konak genidir (Xi, Yang ve ark., 2010). MIR31HG'nin birçok kanser çeşidinde önemli rollerinin olduğu bildirilmiştir. Meme kanserinde yapılan çalışmada MIR31HG'nin yüksek ifade seviyesine sahip olduğu ve bu lncRNA'nın ifadesinin baskılanması sonucunda meme kanseri hücre çoğalmasını azalttığını, apoptozu uyardığı gösterilmiştir (Shi, Lu ve ark., 2014). Bunun yanı sıra, miR-31'in düşük ifade seviyesinin yüksek MIR31HG ifadesi ile korelasyon gösterdiği ve miR-31'in overekspresyonu veya MIR31HG'nin susturulması sonucunda kordoma hücrelerinin göçü, invazyonu ve büyümesi baskılanmıştır (Ma, Qi ve ark., 2017). Ayrıca, kolorektal kanser dokularında MIR31HG ifade seviyesinin düşük olduğu ve overekspresyonu sonrasında hücre çoğalmasının azaldığı ve apoptozu uyardığı gösterilmiştir (Ding, Lu e ark., 2015). Dolayısıyla MIR31HG ile miR-31'in kanserdeki rolünün aydınlatılabilmesi ve aralarındaki ilişkinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, TCGA veri tabanında MIR31HG ve miR-31 seviyeleri çalışılmış kanser türlerinde miRNA ve konak geni arasındaki ilişkinin belirlenmesi ve MIR31HG'nin bu kanserlerdeki rollerinin demografik ve klinik verileri ile karşılaştırılarak belirlenmesi hedeflenmektedir.

## YÖNTEM

TCGA veri tabanında (https://www.cbioportal.org/) MIR31HG taranıp MIR31HG ifade seviyesi olan kanser türleri belirlenmiştir. Bu kanser türleri arasında miR-31 ifade düzeyi verilerine ulaşılamayanlar çalışma dışı bırakılmıştır. MIR31HG ve miR-31 ifade seviyesine ulaşılabilen akciğer squamöz hücreli kanser, mesane kanseri ve pankreas kanseri TCGA veri setleri çalışmaya dâhil edilmiştir. Bu kanser türlerinde klinik verisi olup MIR31HG ve miR-31 ifade seviyesine ulaşılamayan örnekler ile MIR31HG ve miR-31 ifade seviyesi olup klinik verisi olmayanlar çalışma dışı bırakılmıştır. Bu dışlama kriterleri sonrasında çalışmaya 342 akciğer squamöz hücreli kanseri, 406 mesane kanseri ve 179 pankreas kanseri ile devam edilmiştir.

Çalışmaya dahil edilen hastaların klinik ve demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir. Hastaların yaş, cinsiyet, tümör evresi, genel sağkalım durumu gibi özellikleri tüm kanser çeşitlerinde gösterilmiştir. Ayrıca, LSCC'de tümörün yerleşimine göre, PAAD'da ise kronik pankreatit durumuna göre de analizler yapılmıştır.

Hastaların demografik özellikleri ile MIR31HG ve miR-31 ifade seviyelerini değerlendirmek için ikili karşılaştırmalarda normal dağılıma sahip örnekler için t testi, normal dağılım göstermeyen örnekler için non-parametrik Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Çoklu karşılaştırmalar için ANOVA testi uygulanmıştır. Çoklu karşılaştırmalarda normal dağılım göstermeyenler için Kruskal-Wallis testi uygulanmıştır. İstatistiksel analizler için GraphPad Prizm programı kullanılmıştır. $p<0,05$ olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Bu çalışmaya dahil edilen 342 LSCC hastasının yaş ortalaması 67.38±8.63'dir. Ayrıca bu hastaların %75'i erkek, %25'i ise kadın hastalardan oluşmaktadır. Bunun yanı sıra, tümör sınıflandırmasına göre LSCC hastalarının büyük çoğunluğunu evre I alt grubu oluşturmaktadır. Çalışmaya dahil edilen bir diğer hasta grubu BLCA hastasının yaş ortalaması 68.06±10.61'dir ve bu hastaların yaklaşık %74'ü erkek iken %24'ü kadın hastadır. Çalışmaya dahil edilen son hasta grubu 179 kişiden (%55 erkek, %45 kadın) oluşan PAAD grubunun yaş ortalaması 64.61±10.91'dir. Ayrıca bu hastaların %82'sinin tümör evresinin evre III olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Çalışmaya dahil edilen kanserlerin klinik ve demografik özellikleri

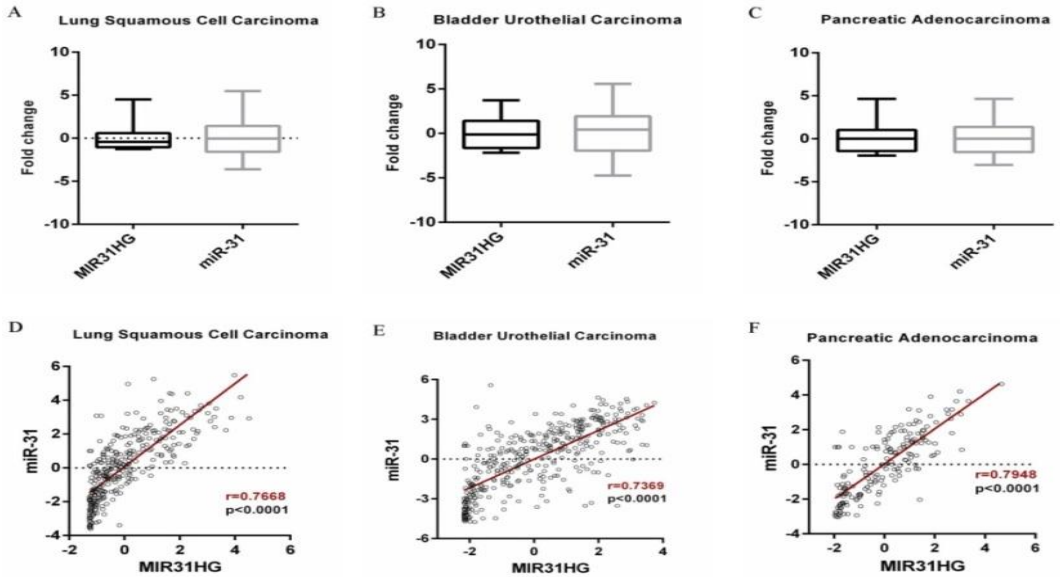
| **Klinik özellikler** | | **LSCC (n=342)** | | **BLCA (n=406)** | | **PAAD (n=179)** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yaş (ortalama±SD)** | | 67.38±8.63 | | 68.06±10.61 | | 64.61±10.91 | |
| | | **No** | **% (Frekans)** | **No** | **% (Frekans)** | **No** | **% (Frekans)** |
| **Cinsiyet** | **Erkek** | 257 | 75.15 | 300 | 73.89 | 99 | 55.31 |
| | **Kadın** | 85 | 24.85 | 106 | 26.11 | 80 | 44.69 |
| **Sağ kalım durumu** | **Yaşıyor** | 201 | 58.77 | 227 | 55.91 | 86 | 48.04 |
| | **Ölmüş** | 141 | 41.23 | 179 | 44.09 | 93 | 51.96 |
| **Tümör evresi** | **Evre I** | 159 | 46.49 | 2 | 0.49 | 21 | 11.73 |
| | **Evre II** | 126 | 36.84 | 130 | 32.02 | 147 | 82.12 |
| | **Evre III** | 51 | 14.91 | 139 | 34.24 | 3 | 1.68 |
| | **Evre IV** | 3 | 0.88 | 133 | 32.76 | 5 | 2.79 |
| | **Bilinmiyor** | 3 | 0.88 | 2 | 0.49 | 3 | 1.68 |

MIR31HG ve miR-31 gen ifade düzeyleri hastaların klinik özellikleri açısından değerlendirilmiştir (Tablo 2). LSCC grubunda ≤50 ve >50 yaş grubundaki hastalar karşılaştırıldığında MIR31HG ve miR-31'in ifade seviyelerinin anlamlı değişim gösterdiği bulunmuştur. 50 yaş altı LSCC hastalarında MIR31HG ve miR-31 seviyesinin yüksek, 50 yaş üstü hastalarda düşük olduğu bulunmuştur. Buna benzer değişim BLCA grubunda da görülmüştür. Bunların aksine PAAD grubunda 50 yaş altı hastalarda MIR31HG ve miR-31 ifade seviyesi düşük, 50 yaş üstü hastalarda ise yüksek olduğu gösterilmiştir. Ancak bu değişim istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bunun yanı sıra BLCA grubunda genel sağ kalım durumu değerlendirildiğinde hayatta olan grupta MIR31HG ve miR-31 31 ifade seviyesi yüksek, hayatını kaybetmiş hastalarda ise düşük olduğu bulunmuştur. Bunun aksine PAAD hasta grubunda bu değişim BLCA grubuna göre ters yönde olduğu bulunmuştur ve yalnızca miR-31'in ifade seviyesindeki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** MIR31HG ve miR-31 ifade düzeyinin klinik özellikler ile karşılaştırılması

| | **Klinik özellikler** | Yaş (≤50 / >50) | Cinsiyet (kadın/erkek) | Evre (tümü) | Tümör yeri (sol/sağ) | Genel sağkalım durumu (yaşıyor/ölü) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LSCC** | MIR31HG | **0.028** | 0.495 | 0.5447 | 0.5894 | 0.5664 |
| | miR-31 | **0.0482** | 0.3861 | 0.5882 | 0.3732 | 0.3361 |
| **BLCA** | **Klinik özellikler** | Yaş (≤50 / >50) | Cinsiyet (kadın/erkek) | Evre (tümü) | Genel sağkalım durumu (yaşıyor/ölü) | |
| | MIR31HG | **0.001** | 0.4909 | 0.601 | **0.0173** | |
| | miR-31 | **<0.0001** | 0.1614 | 0.1973 | **0.0018** | |
| **PAAD** | **Klinik özellikler** | Yaş (≤50 / >50) | Cinsiyet (kadın/erkek) | Evre (tümü) | Kronik pankreatit (var/yok) | Genel sağkalım durumu (yaşıyor/ölü) |
| | MIR31HG | 0.5886 | 0.6423 | 0.3782 | 0.1312 | 0.052 |
| | miR-31 | 0.2261 | 0.3758 | 0.4013 | 0.2783 | **0.0465** |

MIR31HG lncRNA molekülünün ifade seviyesi LSCC, BLCA ve PAAD kanserlerinde değişik ifade paterni göstermiştir ancak bu değişimler istatistiksel olarak anlamlı değildir (Şekil 1A,B,C). LSCC hastalarında MIR31HG ile miR-31 arasında pozitif yönlü güçlü bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (r=0.7668, p<0.0001) (Şekil 1D). BLCA hastalarında MIR31HG ile miR-31 arasında pozitif yönlü güçlü bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (r=0.7359, p<0.0001) (Şekil 1DE). PAAD hastalarında MIR31HG ile miR-31 arasında pozitif yönlü güçlü bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (r=0.7948, p<0.0001) (Şekil 1F).



**Şekil 1.** MIR31HG ve miR-31'in LSCC, BLCA ve PAAD hastalarında ifade seviyelerinin ve aralarındaki korelasyonların gösterilmesi.

## TARTIŞMA

Açık okuma çerçevesi bulunmayan MIR31HG 9p21.3'te lokalize olup, 2166 nt uzunluğunda bir lncRNA molekülünü kodlar. MIR31HG ile ilişkili birçok çalışma yapılmıştır ve tümör türüne bağlı olarak bu molekülün düşük veya yüksek ifade edildiği bildirilmiştir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde meme kanseri (Shi, Lu ve ark., 2014), kolorektal kanser (Ding, Lu ve ark., 2015), mide kanseri (Nie, Ma ve ark., 2016), özofagus skuamöz hücreli karsinom (Ren, Chu ve ark., 2017) ve mesane kanserinde (He, Chen ve ark., 2016) düşük ifade düzeyine sahip olduğu, bunun aksine pankreas duktal adenokarsinom (Yang, Liu ve ark., 2016), vulvar skuamöz hücreli karsinom (Ni, Zhao ve ark., 2016), oral kanser (Shih, Chiang ve ark., 2017), kordoma (Ma, Qi ve ark., 2017) ve akciğer kanserinde (Xi, Yang ve ark., 2010) yüksek ifade düzeyine sahip olduğu gösterilmiştir. Bizim yaptığımız çalışmada ise, TCGA LSCC, BLCA ve PAAD veri setlerinde MIR31HG seviyesi değerlendirilmiştir ancak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Ancak, 50 yaşından büyük (düşük MIR31HG ifadesi) ve küçük (yüksek MIR31HG ifadesi) LSCC hastalarındaki MIR31HG ifade seviyesi arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur. Buna benzer durum BLCA hastalarında da görülmüştür. Genç yaşta kanser görülme oranı daha azdır, ancak genç hastalardaki prognoz, tümörün patolojik, genetik ve fizyolojik davranışı araştırmacıların son yıllarda dikkatini çeken bir konu olmuştur. Dolayısıyla 50 yaş altı kanser hastalarındaki MIR31HG ifade düzeyi tümörlerin özelliklerine göre farklılıklar gösterip ilerlemesini/durdurulmasını destekleyebilir. Bununla beraber, MIR31HG ifade seviyesi BLCA ve PAAD hastalarında genel sağkalım ile ilişkilendirilmiştir. Dolayısıyla bu veriler bizlere MIR31HG'nin ifade düzeyi kanserin prognozunu etkileyebileceğini düşündürmektedir.

Öte yandan, miRNA dizilerinin yaklaşık %25'lik kısmının, birçoğu aşırı korunmuş bölgelerde yerleşik konakçı gende olduğu bildirilmiştir (Li, Tang ve ark., 2007). Bunun yanı sıra, intron miRNA'ları ve konakçı genlerinin çoğunun ifade seviyelerinin birbiriyle tutarlı olduğu ve her ikisinin de konakçı genin promotörü tarafından kontrol edildiği, fonksiyonel olarak ilişkili oldukları gösterilmiştir (Baskerville ve Bartel, 2005). Buna karşın bazı miRNA'ları kodlayan genlerin ifade seviyeleri ile konakçı genin ifade seviyeleri tutarsız olabilmektedir (ChenGorski, 2008). Kolorektal kanserinde yapılan bir çalışmada, MIR31HG ile miR-31 arasında pozitif yönlü bir korelasyon olduğu gösterilmiştir (Li, Xin ve ark., 2018). Bizim çalışmamızda LSCC, BLCA ve PAAD kanserlerinde MIR31HG ile miR-31 ifade seviyelerinin güçlü bir pozitif korelasyona sahip olduğunu gösterdik. Bu sonuçlar, miR-31'in konakçı geni MIR31HG'ye karşı düzenleyici bir rol veya pozitif bir geri bildirimde bulunabileceğinin desteklemektedir.

Sonuç olarak, farklı kanser türlerinde MIR31HG ile miR-31 genleri arasında pozitif yönlü bir korelayon olduğu ve yaş ile birlikte LSCC ve BLCA hastalarında farklı ifade edildiği gösterilmiştir. Ancak kullanılan bu verilerin in vivo ve/veya in vitro olarak doğrulanması kanserdeki MIR31HG ile miR-31'in rollerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

Baskerville S, Bartel DP. Microarray profiling of microRNAs reveals frequent coexpression with neighboring miRNAs and host genes. Rna, 2005;11(3): 241-247.

Chen Y, Gorski DH. Regulation of angiogenesis through a microRNA (miR-130a) that down-regulates antiangiogenic homeobox genes GAX and HOXA5. Blood, 2008;111(3): 1217-1226.

Consortium, EP. Identification and analysis of functional elements in 1% of the human genome by the ENCODE pilot project. Nature, 2007;447(7146): 799.

Ding J, Lu B, Wang J, Shi Y, Lian Y, ve ark. Long non-coding RNA Loc554202 induces apoptosis in colorectal cancer cells via the caspase cleavage cascades. Journal of Experimental & Clinical Cancer Research, 2015;34(1): 100.

Fidler IJ. The pathogenesis of cancer metastasis: the'seed and soil'hypothesis revisited. Nature reviews cancer, 2003;3(6): 453.

He A, Chen Z, Mei H, Liu Y. Decreased expression of LncRNA MIR31HG in human bladder cancer. Cancer Biomarkers, 2016;17(2): 231-236.

Li SC, Tang P, Lin WC. Intronic microRNA: discovery and biological implications. DNA and cell biology, 2007;26(4): 195-207.

Li Y, Xin S, Wu H, Xing C, Duan L, Sun W, ve ark. High expression of microRNA-31 and its host gene LOC554202 predict favorable outcomes in patients with colorectal cancer treated with oxaliplatin. Oncology reports, 2018;40(3): 1706-1724.

Ma X, Qi S, Duan Z, Liao H, Yang B, Wang W, ve ark. Long non-coding RNA LOC 554202 modulates chordoma cell proliferation and invasion by recruiting EZH 2 and regulating miR-31 expression. Cell proliferation, 2017;50(6): e12388.

Ni S, Zhao X, Ouyang L. Long non-coding RNA expression profile in vulvar squamous cell carcinoma and its clinical significance. Oncology reports, 2016;36(5): 2571-2578.

Nie FQ, Ma S, Xie M, Liu YW, De W, Liu XH. Decreased long noncoding RNA MIR31HG is correlated with poor prognosis and contributes to cell proliferation in gastric cancer. Tumor Biology, 2016;37(6): 7693-7701.

Ponting CP, Oliver PL, Reik W. Evolution and functions of long noncoding RNAs. Cell, 2009;136(4): 629-641.

Ren Z, Chu X, Xue Z, Zhang L, Wen J, Deng J, ve ark. Down-regulation of lncRNA MIR31HG correlated with aggressive clinicopathological features and unfavorable prognosis in esophageal squamous cell carcinoma. European review for medical and pharmacological sciences, 2017;21(17): 3866-3870.

Shi Y, Lu J, Zhou J, Tan X, He Y, Ding J, ve ark. Long non-coding RNA Loc554202 regulates proliferation and migration in breast cancer cells. Biochemical and biophysical research communications, 2014;446(2): 448-453.

Shih JW, Chiang WF, Wu AT, Wu MH, Wang LY, Yu YL, ve ark. Long noncoding RNA LncHIFCAR/MIR31HG is a HIF-1α co-activator driving oral cancer progression. Nature communications, 2017;8: 15874.

Tsai MC, Spitale RC, Chang HY. Long intergenic noncoding RNAs: new links in cancer progression. Cancer research, 2011;71(1): 3-7.

Xi S, Yang M, Tao Y, Xu H, Shan J, Inchauste S, ve ark. Cigarette smoke induces C/EBP-β-mediated activation of miR-31 in normal human respiratory epithelia and lung cancer cells. PloS one, 2010;5(10): e13764.

Yang H, Liu P, Zhang J, Peng X, Lu Z, Yu S, ve ark. Long noncoding RNA MIR31HG exhibits oncogenic property in pancreatic ductal adenocarcinoma and is negatively regulated by miR-193b. Oncogene, 2016;35(28): 3647.

---

## Melatoninin Kalp Kası DRP1 ve FIS1 Gen Ekspresyonu Düzeyleri Üzerine Etkilerinin Araştırılması**

**Metehan UZUN[(1*)], Oğuzhan DOĞANLAR[2], Hüseyin Avni EROĞLU[1], Rahime Özlem ÖZTOPUZ[3], Başak BÜYÜK[4], Mehmet Akif OVALI[1], Zeynep Banu DOĞANLAR[2]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[2]*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye.*
[3] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[4] *İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.*

**Amaç:** Son yıllarda mitokondriyal fizyon düzeylerindeki artışlar ile ve kalp hastalıkları arasında bir ilişki olduğuna dair bulgular gittikçe artmaktadır. DRP1 ve FIS1 mitokondrial fizyonda görev alan iki önemli moleküldür. Melatonin antioksidan ve antiinflamatuar özellikleri sayesinde kalp kasında koruyucu etki göstermektedir. Bu çalışma ile melatonin uygulamasının sağlıklı sıçanlardan elde edilen kalp dokusu örneklerinde DRP1 ve FIS1 gen ekspresyon düzeyleri üzerine etkisinin gün içerisinde değişip değişmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Çalışmada kontrol (n=30) ve melatonin (MEL, n=30, içme suyuna 5 gün süre ile ortalama 10 mg/kg) uygulanan grup olmak üzere erkek sıçanlardan iki farklı grup oluşturuldu. Hem kontrol hem de MEL grupları çalışma süresince sabah 08:00-20:00 saatleri arasında aydınlık, 20:00-08:00 saatleri arasında ise karanlık ortamda barındırıldı. Her gruptan 08:00, 14:00, 20:00, 24:00 ve 04:00 saatlerinde rastgele 6 hayvan seçilerek ötenazi edildi ve sol ventrikül dokusu örnekleri alındı. Alınan doku örneklerinden DRP1 ve FIS1 gen ekpresyonu düzeyleri RT-PCR yöntemi ile belirlendi.
**Bulgular:** Melatonin uygulamasının hem DRP1 hem de FIS1 gen ekspresyon düzeylerini kontrol grubuna göre azalttığı belirlendi. Bu azalmaların belirlenen zaman dilimlerine göre birbirleri ile istatistiksel düzeyde anlamlı farklılıklar gösterdiği belirlendi ($p<0.001$). Bu farklıkların sıçanların aktivite durumları ve kan melatonin düzeyleri ile ilişkili olabileceği düşünüldü.
**Sonuç:** Elde edilen sonuçlar, melatonin uygulamasının kalp kasında mitokondriyal fizyonu uyaran gen ekspresyon düzeylerini azaltarak mitokondriyal işlevlerin bozulmasını engelleyici rolü olduğunu gösterdi. Melatoninin koruyucu etkilerinin günün farklı saatlerinde değişkenlik göstermesinin kalp hastaları ve hekimler açısından dikkate alınmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.
Anahtar Kelimeler: Melatonin, kalp, mitokondri, DRP1, FIS1.
***Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi BAP Birimi tarafından TSA-2018-1346 proje koduyla desteklenmiştir.*

**Investigation of the Effects of Melatonin on Heart DRP1 and FIS1 Gene Expression Levels ****

**Aim:** There is increasing evidence that the relationship between mitochondrial fission and heart disease in recent years. DRP1 and FIS1 are two important molecules involved in mitochondrial fission. Melatonin has a protective effect on the heart muscle due to its antioxidant and anti-inflammatory properties. The aim of this study was to investigate whether the effects of melatonin administration on DRP1 and FIS1 gene expression levels in heart tissue samples obtained from healthy rats during the day.
**Methods:** In this study, two different groups of male rats, control (n = 30) and melatonin (MEL, n = 30, mean 10 mg/kg for 5 days in drinking water) were designed. Both control and MEL groups were housed in daylight environment between 08: 00-20: 00 in the morning and in dark environment between 20: 00-08: 00. Six animals from each group were euthanized randomly at 08:00, 14:00, 20:00, 24:00 and 04:00 and left ventricular tissue samples were taken. DRP1 and FIS1 gene expression levels were determined by RT-PCR method.
**Results:** Melatonin administration decreased both DRP1 and FIS1 gene expression levels compared to the control group. It was determined that these decreases showed significant differences with each other at different hours of the day ($p <0.001$). It was thought that these differences could be related to activity and blood melatonin of animals levels of rats.
**Conclusions:** The results indicated that melatonin administration inhibits mitochondrial dysfunction by decreasing gene expression levels that stimulate mitochondrial fission in heart muscle. It is thought that the protective effects of melatonin may vary at different times of the day and should be considered for cardiac patients and physicians.
**Keywords:** Melatonin, heart, mitochondri, DRP1, FIS1.
*** This study was supported by Çanakkale Onsekiz Mart University BAP Unit with TSA-2018-1346 project code.*

## GİRİŞ

Melatonin pineal bezden salgılanan, bir çok farklı dokuda antioksidan enzimleri uyarma ve serbest radikalleri temizleme özelliklerine sahip triptofan türevi bir hormondur (Cipolla-Neto ve Amaral, 2018).

Farklı bir çok sistemi etkileyen melatoninin, aritmi ve infarktüs üzerine oluşturduğu kardioprotektif etkinin antioksidan özellikleri yolu ile gerçekleşdiği tespit edilmiştir (Cui ve ark., 2018).

Mitokondriyal işlevler olarak mitokondriyal biyogenez, fisyon, füzyon ve mitofajiden bahsedilebilir. Bu süreçlerin tamamı mitokondriyal dinamikler olarak isimlendirilir (Horbay ve Bilyy, 2016). Mitokondri oldukça dinamik bir organeldir ve farklı hücre tipleri arasında büyüklük ve şekil bakımından farklılık gösterir. Bununla birlikte, kardiyomiyositlerdeki mitokondri, kontraktil elementler arasında oldukça düzgün bir şekilde boyutlandırılmış ve iç içe geçmiş durumdadır (Zhou ve ark., 2018). Günümüzde mitokondriyal fizyon ve füzyon aktiviteleri arasındaki dengeden kaynaklanan uygun mitokondriyal dinamikler, normal organ fonksiyonu için oldukça önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir (Santel ve Frank, 2008).

Mitokondri, dinamin ilişkili protein-1 (Drp-1), mitokondriyal fisyon protein 1 (Fis-1) ve mitokondriyal fizyon faktörü (Mff) gibi çeşitli proteinlerin düzenlenmesi altında sık sık fizyon ve füzyona uğrar. Füzyon sağlıklı hücrelerle ilişkilendirilirken, fizyon genellikle hücresel yaralanma ve apoptoz ile ilgilidir. Fizyon, Drp-1 ve Fis-1 tarafından düzenlenir (Zhou ve ark., 2018). Drp-1 bir GTPaz'dır ve mitokondriyal fizyondan sorumludur (Tanaka ve Youle, 2008; Wang, Li ve Li, 2009).

Son yıllarda melatonin ve mitokondriyal fonksiyon bozuklukları ile kalp-damar sistemi hastalıkları birbirlerinden bağımsız olarak ilişkilendirilmektedir. Diğer taraftan melatoninin mitokondriyal işlevleri çok yakından etkilediği ortaya konulmuştur. Bu nedenle çalışmada kalp dokusunda mitokondriyal fonksiyonun göstergesi olan Drp-1 ve Fis-1 gen ekspresyonları düzeylerindeki değişimlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Hayvan Materyali

Bu çalışmada 3-4 aylık Wistar Albino ırkı erkek sıçanlar kullanıldı. Deneysel süreç boyunca tüm sıçanlar 12 saat karanlık 12 saat aydınlık ve ortam sıcaklığı 22 ˚C olacak şekilde ayarlanan ortamlarda barındırıldı. Yem ve su ad libitum olarak verildi.

### Grupların Oluşturulması

Sıçanlardan 2 farklı grup oluşturuldu. Bunlar;

1. Kontrol grubu (n=30): Bu gruba 5 gün boyunca melatoninin çözündürüldüğü solüsyon içme sularına günlük taze olarak katılarak verildi.

2. Melatonin grubu (n=30): Bu grubun içme sularına 5 gün boyunca yaklaşık 10 mg/kg dozunda olacak şekilde melatonin katıldı.

Çalışmanın 5. Gününde, her iki gruptan da 08:00, 14:00, 20:00, 24:00, 04:00 saatlerinde rastgele 6 sıçan seçilerek ötenazi edildi ve sol ventrikül dokusu örnekleri alındı.

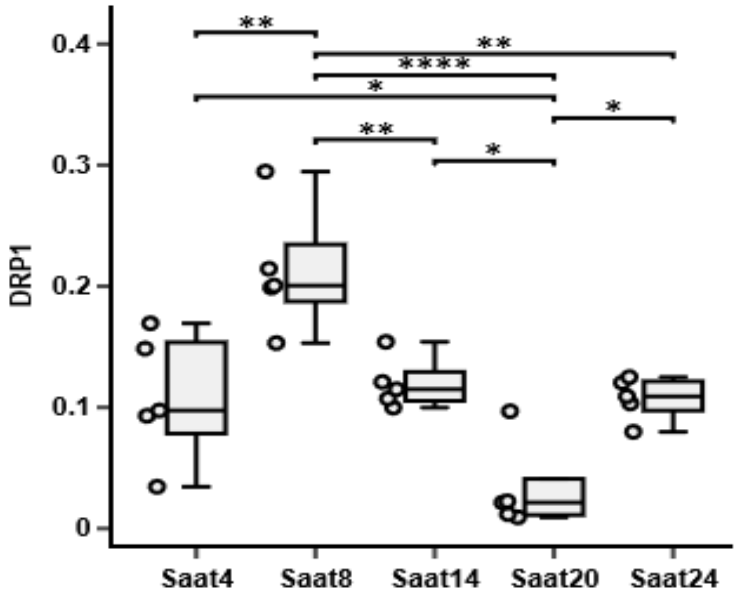
**Dokuların elde edilmesi:** Alınan kalp dokusu örnekleri analiz yapılana kadar -80 °C'de saklandı.

**Gen ekspresyon çalışmaları:** Elde edilen sol ventrikül dokusu örneklerinden önce RNA izolasyonu yapıldı. Daha sonra cDNA sentezi yapıldı. Elde edilen cDNA'lar qPCR'da SYBR Green qPCR Mastermix protokolüne uygun olarak çoğaltıldı. Çoğaltma işlemi esnasında elde edilen piklere ait Ct değerleri gen ekspresyonların belirlenmesinde kullanıldı ve ΔΔCt metodu ile hesaplandı.

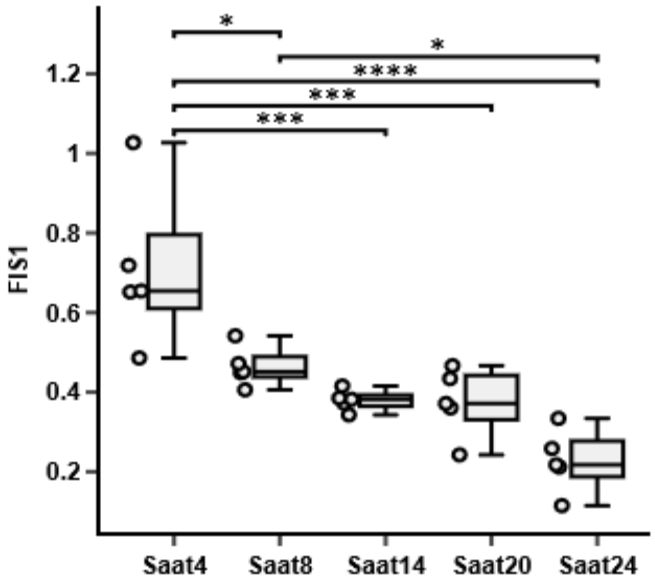
**İstatistiksel analiz** Çalışmada qRT- PCR array, $2^{-\Delta\Delta Ct}$ metodu ile elde edilen ekspresyon değerlerinin ortalamaları arasındaki fark one way ANOVA yöntemi ile belirlendi. $P<0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmada elde edilen sonuçlar Şekil 1 ve Şekil 2'de gösterilmiştir.




**Şekil 1.** Sol ventrikül Drp-1 gen ekspresyon düzeylerindeki değişimlerin saatlere göre gösterilmesi.




**Şekil 2.** Sol ventrikül Fis-1 gen ekspresyon düzeylerindeki değişimlerin saatlere göre gösterilmesi.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu çalışmada içme sularına melatonin katılan sıçanlarda mitokondriyal fizyondan sorumlu Drp-1 ve Fis-1 proteinlerinin gen ekspresyon düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azaldığı belirlenmiştir. Bu değişimlerin günün farklı saatlerinde birbirlerinden farklı olabildiği anlaşılmıştır.

Kalp kası için mitokondri ve işlevleri oldukça önemlidir. Miyokardial hücre hacminin yaklaşık üçte birini mitokondriler oluşturmaktadır ve günde 30 kg kadar ATP'yi kasılması için kalp kasına sağlamaktadır (Ong ve ark., 2010). Bu nedenle mitokondrilerin yapısal ve fonksiyonel bütünlüğünün korunması olarak tanımlanan mitokondriyal dinamiğin sürdürülmesi kalp kası için hayati önem arz etmektedir (Dominic ve

ark., 2014). Mitokondriler kalp kasına enerji sağlamanın yanı sıra hücre büyümesi ve hücre ölümünde de görev almaktadır (Murphy ve ark., 2016). Mitokondriyal işlevler aynı zamanda, infarktüs ve myokardiyal iskemide de değişkenlik göstererek hastalığın seyrini etkileyebilmektedir (Givvimani ve ark., 2012; Moshal ve ark., 2005). Mitokondriyal dinamik terimi mitokondrilerdeki fizyon ve füzyon olaylarını içerir ve fizyolojik şartlarda bu ikisi arasında bir denge söz konusudur. Fizyonun artması mitokondrilerin daha küçük parçalara ayrılmasına ve mitofaji olarak bilinen mitokondri ölümüne yol açar. Mitokondriyal fizyonda Drp-1'in görev aldığı ve iskemi-reprfüzyon, yüksek kan basıncı ve miyokardiyal infarkt durumlarında hücre ölümünü uyardığı bilinmektedir (Gharanei ve ark., 2014, Ong ve ark., 2010, Disatnik ve ark., 2013). Bu nedenle kalp hastalıklarında fizyondan sorumlu proteinlerin araştırılması ve bu proteinlerin oluşumunu etkileyecek koruyucu mekanizmaların geliştirilmesi önem arz etmektedir. Melatoninin bir çok dokuda mitokondriyal işlevleri olumlu yönde düzenlediği bilinmektedir. Bu çalışmada da kalp kası üzerine olan etkilerinin gün içinde değişim gösterip göstermediği incelenmiştir.

Elde edilen sonuçlar, melatonin verilmesinin kalp kasında fizyonu uyaran gen ekspresyon düzeylerini azaltarak mitokondriyal işlevlerin bozulmasını engelleyici rolü olduğunu göstermiştir. Çalışmamızda melatoninin Drp-1 ve Fis-1 gen eskpresyonlarını azaltıcı etkisi fizyolojik şartlar altında ortaya çıkmıştır. Bu sonuçlar miyokardiyal hastalıklara yatkın insanlara melatonin verilmesinin koruyucu bir etki ortaya koyabileceğini göstermektedir.

**TEŞEKKÜR**

**Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi BAP Birimi tarafından TSA-2018-1346 proje koduyla desteklenmiştir.

**KAYNAKÇA**

Cipolla-Neto J, Amaral FGD. Melatonin as a hormone: new physiological and clinical insights. Endocrine Reviews, 2018;39(6):990-1028.

Cui J, Li Z, Zhuang S, Qi S, Li L, Zhou J, Zhang W, Zhao Y. Melatonin alleviates inflammation-induced apoptosis in human umbilical vein endothelial cells via suppression of Ca 2+-XO-ROS-Drp1-mitochondrial fission axis by activation of AMPK/SERCA2a pathway. Cell Stress and Chaperones. 2018;23(2):281-93.

Disatnik MH, Ferreira JC, Campos JC, Gomes KS, Dourado PM, Qi X, MochlyRosen D. Acute inhibition of excessive mitochondrial fission after myocardial infarction prevents long-term cardiac dysfunction. J Am Heart Assoc, 2013;2: e000461.

Dominic EA, Ramezani A, Anker SD, Verma M, Mehta N, Rao M. Mitochondrial cytopathies and cardiovascular disease. Heart, 2014;100(8):611–18.

Gharanei M, Hussain A, Janneh O, Maddock HL. 15 mitochondrial division inhibitor-1 protects against doxorubicin-induced cardiotoxicity. Heart Suppl, 2014;1:A6.

Givvimani S, Munjal C, Tyagi N, Sen U, Metreveli N, Tyagi SC. Mitochondrial division/mitophagy inhibitor (Mdivi) ameliorates pressure overload induced heart failure. PLoS One, 2012;7:e32388.

Horbay R, Bilyy R. Mitochondrial dynamics during cell cycling. Apoptosis, 2016;21(12):1327-1335.

Moshal KS, Tyagi N, Moss V, Henderson B, Steed M, Ovechkin A, Aru GM, Tyagi SC. Early induction of matrix metalloproteinase-9 transduces signaling in human heart end stage failure, J Cell Mol Med, 2005;9: 704–713.

Murphy E, Ardehali H, Balaban RS, DiLisa F, Dorn GW, Kitsis RN, Otsu K, Ping P, Rizzuto R, Sack MN, Wallece D, Youle RJ. Mitochondrial function, biology, and role in disease. Circ Res. 2016;118(12):1960–91.

Ong SB, Subrayan S, Lim SY, Yellon DM, Davidson SM, Hausenloy DJ. Inhibiting mitochondrial fission protects the heart against ischemia/reperfusion injury. Circulation, 2010;121:2012–2022.

Santel A, Frank S. Shaping mitochondria: The complex posttranslational regulation of the mitochondrial fission protein DRP1. IUBMB life, 2008;60(7):448-455.

Tanaka A, Youle RJA. Chemical inhibitor of DRP1 uncouples mitochondrial fission and apoptosis. Mol Cell, 2008;29:409–410.

Wang JX, Li Q, Li PF. Apoptosis repressor with caspase recruitment domain contributes to chemotherapy resistance by abolishing mitochondrial fission mediated by dynamin-related protein-1. Cancer Res, 2009;69:492–500.

Zhou H, Ma Q, Zhu P, Ren J, Reiter R. J, Chen Y. Protective role of melatonin in cardiac ischemia-reperfusion injury: From pathogenesis to targeted therapy. Journal of Pineal Research, 2018;64(3):e12471.

## Akut Yoğun Egzersiz Yatırılmış Erkek Sıçanlarda Bazı Yangısal Belirteçler ve Kalp Hasarı Üzerine Melatoninin Koruyucu Etkilerinin Araştırılması**

**Kübra SAFİ[1], Metehan UZUN [2]***

*[1]Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
*[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Akut yoğun egzersizin kalp hastalıkları açısından bir risk taşıdığı bilinmektedir. Melatonin pineal bezden salgılanan ve kalp için koruyucu etkisi olan bir hormon olup yoksunluğunda kalp damar sistemi olumsuz etkilenmektedir. Bu çalışma ile melatonin yoksunluğu veya ilavesinin akut yoğun egzersiz sonrası bazı yangısel ve kardiyak parametreler üzerine olan etkisinin araştırılması hedeflenmiştir.
**Yöntem:** Bu amaçla çalışmada gruplara pinealektomi operasyonu (PLT), içme suyuna melatonin katılması (0.3 mg/kg) ve egzersizden önce melatonin uygulaması (10 mg/kg i.p.) işlemleri gerçekleştirilmiştir. Çalışma kullanılan 35 adet erkek Wistar Albino cinsi sıçandan 5 grup (SHAM, SHAM+MLT30, PLT, PLT+MLT30, PLT+MLT) oluşturulmuştur. Çalışmanın 7. gününde tüm gruplara akut yoğun egzersiz uygulamış kan ve kalp dokusun örnekleri alınmıştır.
**Bulgular:** Kan örneklerinden lökosit sayısı, kortikosteron, cTnI, CK-MB, PCT, IMA, NF-κβ, TNF-α düzeyleri ile sol ventrikül dokusundan ise kaspaz-3 ve TLR-4 gen ekspresyon seviyeleri belirlenmiştir. Lökosit, TNF-α, PCT, CK-MB ve IMA düzeylerinin PLT yapılan gruplarda yüksek olduğu görülmüştür. Kortikosteron ve NF-κB düzeyleri ise MEL uygulanan gruplarda düşük bulunmuştur. TLR-4 ve caspaz-3 gen ekspresyon düzeylerinde ise anlamlı değşiklikler belirlenmemiştir.
**Sonuç:** Sonuç olarak pineal melatonin yoksunluğu oluşturulan gruplarda yoğun egzersiz sonrası yangısel belirteçlerdeki artışın daha yüksek olduğu ve melatoninin verilmesinin bu parametrelerdeki bozulmayı düzelttiği anlaşılmıştır. Dolayısı ile melatonin yoksunluğuna maruz kalan bireylerin akut yoğun egzersize bağlı olumsuz yan etkilere diğer insanlara göre daha duyarlı olacaklarının göz önünde bulundurulması gerektiği söylenebilir.
**Anahtar Kelimeler:** Melatonin, egzersiz, prokalsitonin, kalp hasarı.

***Bu çalışma ilk isim yazarın Yüksek Lisans Tez Projesinden özetlenmiş olup Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2017-1218 kod nolu proje kapsamında desteklenmiştir.*

## Investigation of the Effcets of Melatonin on Some Inflammatory Markers and Cardiac Damage in Male Rats With Acute Intense Exercise**

**Aim:** Acute intense exercise is known to be a risk for heart disease. Melatonin is a hormone that is secreted from the pineal gland and has a protective effect on the heart. The aim of this study is to investigate the effect of melatonin withdrawal or addition on some inflammatory and cardiac parameters after acute intensive exercise.
**Methods:** For this purpose, pinealectomy operation (PLT), melatonin addition to drinking water (0.3 mg/kg) and melatonin administration before exercise (10 mg/kg i.p.) were performed. The study group

consisted of 35 male Wistar Albino rats (SHAM, SHAM+MLT30, PLT, PLT+MLT30, PLT+MLT). On the 7th day of the study, blood and heart tissue samples were taken to all groups. The leucocyte count, corticosterone, TNF-α, cTnI, CK-MB, PCT, IMA and NF-κβ level were observed from blood samples. Caspase-3 and TLR-4 gene expression levels were determined from left ventricular tissue.
**Results:** The increased leukocyte count, TNF-α, PCT, CK-MB and IMA levels were observed in PLT operated groups. Corticosteron and NF-κB levels were decresed in MLT treated groups. cTnI was found to be low in PLT groups. There was no change in TLR-4 and caspaz-3 gene expression levels.
**Conclusions:** As a conclusion, it was found that the increase in inflammatory markers after intensive exercise in pineal melatonin deprivation groups was higher and melatonin administration improved the deterioration in these parameters. Therefore, individuals exposed to melatonin deficiency may be considered to be more sensitive to adverse side effects due to acute intense exercise.
**Key words:** melatonin, exercise, procalcitonin, cardiac injury.

***This study was summarized from master of science thesis of first author and supported by Çanakkale Onsekiz Mart University Scientific Research Project Commission by TYL-2017-1218 project number.*

## GİRİŞ

Pineal bez tarafından salgılanan melatoninin kardiyovasküler sistem üzerine koruyucu etkileri olduğu ve kalp miyositlerinde apoptozisin ve nekrozisin azalmasına, kalp hipertrofilerinin önlenmesine, fibrozis gelişiminin yavaşlamasına ve kan basıncının düşmesine yol açtığı bilinmektedir (Yazıcı ve Köse, 2004; Nduhirabandi ve Maarman, 2018). Bu nedenle, melatonin kalp damar sistemi hastalıklarının önlenmesi ve iyileştirilmesinde potansiyel bir farmakolojik ajan olarak görülmektedir.

Oldukça önemli bir hormon olmasına rağmen, günümüzde birçok farklı nedene bağlı olarak melatonin yoksunluğu oluşmaktadır. Özellikle melatonin salgılanmasının başladığı gece saatlerinde cep telefonu, bilgisayar kullanılması ve televizyon seyredilmesi veya başka bir ışık kaynağına maruz kalınması melatonin salgısında önemli azalmalara yol açmaktadır. Bu durum melatoninin koruyucu etkilerinin ortaya çıkmasını engellemektedir (Chindamo ve ark., 2019).

Düzenli fiziksel egzersiz kan basıncının düzenlenmesinde ve kalp fonksiyonlarının iyileştirilmesinde çok faydalı bir uygulamadır. Ancak yüzme ve koşma gibi yoğun egzersizler yeterli ön antrenmanlar yapılmadan uygulanırsa kalpte oksidan ajanların ortaya çıkmasına yol açarak apoptozisi uyarır ve kalp kası hücrelerinde hasar oluşmasına neden olur (Slu ve ark., 2004; Ahmadiasl ve ark., 2012). Özellikle akut tüketici egzersiz kalp kası hücrelerinde apoptozisi tetiklemesinin yanı sıra yangısal süreçleri de başlatabilir.

Kalp kasında egzersize bağlı olarak düzeyleri değişen Tümör nekrozis faktör alfa (TNF-α) önemli bir proinflamatuar sitokin olarak bilinir ve tüketici egzersizlerde kalp kasındaki düzeyleri artar (Suzuki 2018). Yangısal süreçlerde anahtar rol oynayan reseptörlerden bir tanesi de hücre zarına gömülü şekilde bulunan ve toll like reseptör-4 (TLR-4) olarak isimlendirilen protein yapısında bir moleküldür. TLR-4 kalp kasında, yangısal süreci uyaran veya reaktif oksijen türlerinin artıran egzersiz vb. durumlarda miyosit içerisindeki nüklear faktörü aktifleştirerek nükleer faktör kabba β'ye (NF-κβ) dönüşmesini sağlar. Aktifleşen NF-κβ ise nukleus içerisinde TNF-α gen ekspresyonunu uyararak yangısal süreçlerin başlamasına yol açar (Zhou ve ark., 2018). Akut yoğun egzersiz antrene olmayan bireylerde daha fazla olmak üzere bir stres kaynağı olarak da görülebilir (Donatto ve ark., 2010). Kalpte geri dönüşümlü veya geri dönüşümsüz miyokart hasarları birlikte akut koroner sendrom (AKS) olarak tanımlanır. AKS'de kalp kasında meydana gelen iskeminin süresi miyokart hasar ve nekrozunun düzeyini belirler. Miyokart hasarının göstergesi olarak kreatin kinaz miyoglobin B (CK-MB) ve kardiyak troponin I (cTnI) yaygın olarak kullanılan biyokimyasal belirteçlerdir (Dawie ve ark., 2011). Diğer taraftan, normal şartlarda sepsis ve bakteriyel enfeksiyonların bir göstergesi olarak kullanılan prokalsitoninin (PCT) son yıllarda iskemik kalp hastalarında da bir biyobelirteç olabileceği düşünülmektedir. Kardiyovasküler hastalıklarda PCT'nin rolü konusunda oldukça sınırlı düzeyde çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalardan bir tanesinde PCT'nin kalp krizlerinde teşhis amaçlı kullanılabileceği ileri sürülmüştür (Banach ve ark., 2018).

Bu bilgiler ışığında çalışmamızda, pinealektomi yapılarak melatonin yoksunluğu oluşturulmuş veya dışarıdan melatonin verilmiş sıçanlara akut yoğun egzersiz yaptırılarak kan ve kalp kasında bazı yangısal belirteçler ve apoptozis göstergelerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Böylelikle incelene parametreler ile pineal bez kaynaklı melatonin yoksunluğu veya dışarıdan melatonin verilmesi arasında bir ilişkinin olup olmadığının ortaya konulması hedeflenmiştir.

## YÖNTEM

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun izni ile yürütüldü (2017/04-13). Çalışmada, Wistar albino türü 2-3 aylık 250-300 gr ağırlığında 35 erkek sıçan kullanıldı ve her birinde 7'şer adet sıçan olacak şekilde 5 grup oluşturuldu.

Grup 1 (SHAM, n=7): Bu gruba tüm pinealektomi prosedürü uygulandı fakat pineal bez çıkarılmadı. Çalışma süresince içme sularına 7 gün boyunca 3 ml taşıyıcı solusyon (1.5 ml serum fizyolojik + 1.5 ml % 2'lik etanol) eklendi. Egzersizden 30 dakika önce 3 ml taşıyıcı solusyon intraperitonal (ip) olarak enjekte edildi.

Grup 2 (SHAM+MLT30, n=7): Bu grupta SHAM pinealektomi operasyonu yapıldı. Sıçanların içme sularına 7 gün boyunca 20.00-08.00 saatleri arasında yaklaşık 3 ml/sıçan olacak şekilde taşıyıcı solusyon eklendi. Egzersizden 30 dakika önce 10 mg/kg melatonin ip olarak enjekte edildi.

Grup 3 (PLT, n=7): Bu gruba pinealektomi operasyonu yapıldı (Ovali ve Uzun, 2017). Çalışma süresince sıçanların içme sularına 3 ml taşıyıcı solusyon eklendi. Egzersizden 30 dakika önce sıçanlara 3 ml ip taşıyıcı solusyon enjeksiyonu yapıldı.

Grup 4 (PLT+MLT30, n=7): Bu gruba pinealektomi operasyonu yapıldı. Çalışma süresince sıçanların içme sularına 3 ml taşıyıcı solusyon eklendi. Egzersizden 30 dakika önce sıçanlara 10 mg/kg intraperitonel melatonin enjeksiyonu yapıldı.

Grup 5 (PLT+MLT + Vehicle, n=7): Bu grupta pinealektomi operasyonu yapıldı. Sıçanların içme sularına 7 gün boyunca yaklaşık olarak 10 mg/kg olacak şekilde melatonin eklendi. Egzersizden 30 dakika önce 3 ml taşıyıcı solusyon intraperitonal olarak enjekte edildi.

Çalışmanın 7. gününde egzersiz gruplarında bulunan sıçanlar treadmill koşu bandına alındı. Treadmill'in hızı 25 m/dk'ya ayarlandı ve sıçanlar artık koşamayacak düzeye gelene kadar egzersize devam edildi (Veneroso ve ark., 2009).

Egzersiz işlemi tamamlandıktan sonra kan örnekleri alındı. Hayvanlar ötenaziye maruz bırakıldı ve sol ventrikül dokusu örnekleri elde edildi. Elde edilen serum örneklerinden; TNF-α, IMA, NF-κβ, cTnI ve CK-MB düzeyleri ELISA yöntemi ole belirlendi.

Genetik analizler alınan sol ventrikül doku örneklerinde gerçekleştirildi. Öncelikle sol ventrikül dokusu homojenize edildi. Total RNA izolasyonu gerçekleştirildi. cDNA elde edildikten sonra RT-PCR ile gen ekpresyonu düzeyleri belirlendi.

### İstatistiksel Analiz

Genetik veriler qRT-PCR sonuçları 2-ΔΔCt formülü kullanılarak hesaplandı. Elde edilen veriler ortalama ± standart hata (SH) olarak belirtildi. Verilerin istatistiksel anlamlılık düzeyleri "SPSS for Windows version 16" programı kullanılarak belirlendi. Çoklu grup karşılaştırması Kruskal-Wallis testi ile yapıldı. İki grup arasındaki karşılaştırmada ise Mann Whitney U-testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi en az $p<0.05$ olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışma sonucunda elde edilen bulgular ve istatistiksel değerlendirmeler Tablo 1 ve Tablo 2'de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Tüm gruplarda belirlenen biyokimyasal parametreler.

Aynı satırda farklı harflerle ifade edilen değerler birbirlerinden istatistiksel olarak farklıdır ($p<0.05$).

**Tablo 2.** TLR-4 ve Kaspaz-3 gen ekspresyon düzeylerindeki değişimler.

| Gen Ekspreyonu (kat artış) | GRUPLAR | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Grup 1** | **Grup 2** | **Grup 3** | **Grup 4** | **Grup 5** |
| **TLR-4** | 0,99±0,5 | 1±0,04 | 1±0,1 | 0,7±0,07 | 1±0,04 |
| **KASPAZ-3** | 1 | 1,11±0,04 | 1,11±0,1 | 1±0,05 | 1±0,05 |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu çalışmada kalp dokusunda hasarın göstergesi olarak kan cTnI ve CK-MB enzim düzeyleri araştırılmıştır. Bunlardan cTnI düzeyleri tüm gruplarda birbirine yakın değerler göstermiştir. cTnI düzeyleri açısından elde edilen sonuçlar melatonin varlığı veya yoksunluğu ile anlamlı bir ilişki kurulabilecek özellikte bulunmamıştır. Bunun nedeni olarak kan örnekleri alınan zamanda cTnI düzeylerindeki değişimlerin tam olarak ortaya çıkmamış olduğu düşünülebilir. Çünkü cTnI düzeyleri kalp hasarı başladıktan genel olarak yaklaşık 2 saat sonra en yüksek seviyeye ulaşmaktadır (Peela ve ark., 2010). Bununla birlikte, CK-MB düzeylerinin cTnI'ya göre daha değişken olduğu ve melatonin ile ilişkilendirilebilecek sonuçların gözlendiği söylenebilir.

Doku hasarı ve yangısal süreçlerin başladığının göstergelerinden biri olarak ölçülen ve değerlendirilen TNF-α seviyeleri açısından çalışmada gruplar arasında istatistiksel düzeyde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında pinealektomi yapılan grupta 16 pg/ml değeri ile en yüksek TNF-α seviyesinin olduğu görülmektedir. Bunun yanı sıra en düşük TNF-α seviyesi ise 6.6 pg/ml ile grup 5'te gözlemlenmiştir. Diğer gruplarda ise ortalama 11-12 pg/ml düzeylerinde TNF-α seviyeleri ortaya çıkmıştır. Benzer şekilde, birçok hücresel işlevi etkileyen bir redoks transkripsiyon faktörü olan NF-κβ seviyeleri açısından da çalışmamızda gruplar arasında anlamlı farklılıklar belirlenmiştir. Pinealektomi yapılıp melatonin uygulaması yapılmayan 3. grupta ve egzersizden 30 dakika önce melatonin enjeksiyon uygulanan 2. grupta NF-κβ düzeyleri birbirine yakın iken pinealektomi operasyonu yapılıp egzersizden 30 dakika önce melatonin enjeksiyonu yapılan 4. grupta NF-κβ düzeyinin 623±53

| **Parametreler** | **GRUPLAR** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Grup 1** | **Grup 2** | **Grup 3** | **Grup 4** | **Grup 5** |
| **TNF-α (pg/ml)** | $12±1^{a}$ | $12±1^{a}$ | $16±8^{a,b}$ | $12±3^{a,b}$ | $7±1^{b}$ |
| **NF-kβ (pg/ml)** | $887±100^{a}$ | $786±115^{a,b}$ | $780±83^{a,b}$ | $623±53^{b}$ | $603±173^{a,b}$ |
| **CK-MB (pg/ml)** | $240±29^{a}$ | $164±17^{a}$ | $194±17^{a,c}$ | $138±9^{b}$ | $153±34^{b,c}$ |
| **IMA (pg/ml)** | $6±1^{a}$ | $3±1^{a,b}$ | $23±9^{a,c}$ | $13±4^{a}$ | $3±1^{a,b}$ |
| **CTnI (pg/ml)** | $14±1^{a,b}$ | $13±1^{a}$ | $13±1^{a,b}$ | $16±2^{b}$ | $14±1^{a,b}$ |
| **PCT (pg/ml)** | 36±7 | 27±6 | $123±49^{a}$ | 24±7 | 19±6 |

pg/ml olarak diğer gruplardan daha düşük seviyede olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlara göre, melatonin yoksunluğunun NF-κβ üzerine olan etkisi anlamlı bulunmamışken, dışarıdan ilave melatonin verilmesinin NF-κβ üzerine azaltıcı bir etki gösterdiği söylenebilir. TLR-4, NF-κβ'nin aktivasyonunu uyaran bir moleküldür (Medzhitov ve ark., 1997). Kalp kasında TLR-4 ekspresyonunun 1 haftalık kronik stres

sonrasında büyük ölçüde arttığı belirlenmiştir (Wang ve ark., 2011). Diğer taraftan melatoninin NF-κβ'ye bağlı proinflamatuvar yanıtları azalttığı, redoks dengesini ve mitokondriyal homeostazisi düzenlediği bilinmektedir (Garcia ve ark., 2019). Çalışma sonuçları yukarıdaki bildirimleri destekler niteliktedir.

Çalışmada en yüksek IMA seviyesi pinealektomi operasyonu yapılan grupta 23.50 ± 9 pg/ml düzeyinde görülmüştür. Melatonin salgısının bozulmadığı grup 1 ve pinealektomi operasyonu yapılıp gece sularına melatonin eklenen grup 5'te IMA düzeyleri birbirine yakın ve en düşük değeri göstermiştir. Koroner arter hastalığının tanısında IMA erken biyobelirteç olarak kullanılmaktadır. IMA salınımı tüketici egzersizde görülen miyokardiyal iskemi boyunca arttığı belirtilmektedir ve bu artışın iskemi-reperfüzyon ya da diğer mekanizmaların koroner kalp akımında azalmasına neden olan oksidatif stresteki artıştan kaynaklandığı gösterilmiştir (Sinha ve ark., 2003). Melatonin IMA düzeylerini azaltması koroner hastalıklara koruyucu etkisi olduğunu göstermektedir.

Kalsitoninin prohormonu olarak bilinen PCT seviyeleri açısından elde edilen sonuçlar tüketici egzersizde melatonin yoksunluğu durumlarında PCT düzeylerinde önemli artışlar olduğunu ve melatoninin fizyolojik düzeyde varlığının, egzersizden 30 dakika önce uygulanmasının ve içme sularına katılarak verilmesinin PCT düzeylerindeki artışları engellediğini göstermiştir. Daha önce kalp hasarı geçirip koroner arter hastası olan bireylerde PCT düzeylerinin arttığı tespit edilmiştir ve bu duruma kalp kası hasarına neden olan iskeminin sebep olduğu belirtilmiştir (Sinning ve ark., 2011). Elde edilen sonuçlar tüketici egzersizin melatonin yoksunluğunda PCT düzeylerini önemli oranda arttırdığını göstermektedir.

Sol ventrikülde tüketici egzersiz sonucunda apoptozisi gösteren parametreler olan kaspaz-3 ve Bax/Bcl-2 oranında artış görülmüştür. Tüketici egzersizin sol ventrikül apoptozisini uyardığı ve bunu da mitokondri kaynaklı düzenlemeler yolu ile gerçekleştirdiği belirtilmiştir (Huang ve ark., 2009). Çalışma bulguları yukarıdaki bildirime uyumludur.

Elde edilen verilere genel olarak değerlendirildiğinde, melatonin yoksunluğu oluşturulmuş gruplarda kalp kası hücre hasar parametresi olan CK-MB, oksidatif hasar göstergesi olan IMA, inflamatuvar yanıt parametreleri olan TNF-α'da artış ortaya çıktığı söylenebilir. Melatonin uygulamasının akut tüketici egzersize karşı kalp kasında hasara karşı koruyucu bir etki gösterdiği ve bu amaçla kullanılabileceği söylenebilir.

## TEŞEKKÜR

**Bu çalışma ilk isim yazarın Yüksek Lisans Tez Projesinden özetlenmiş olup Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından TYL-2017-1218 kod nolu proje kapsamında desteklenmiştir.

## KAYNAKÇA

Ahmadiasl N, Najafipour H, Soufi FG, Jafari A. Effect of short- and long-term strength exercise on cardiac oxidative stress and performance in rat. J Physiol Biochem, 2012;68:121-128.

Banach J, Wołowiec L, Rogowicz D, Gackowska L, Kubiszewska I, Gilewski W, Michałkiewicz J, Sinkiewicz W. Procalcitonin (PCT) predicts worse outcome in patients with chronic heart failure with reduced ejection fraction (HFrEF). Dis Markers, 2018;16:10.

Chindamo S, Buja A, DeBattisti E, Terraneo1 A, Marini E, Perez1 LJG, Marconi1 L, Baldo V, Chiamenti G, Doria M, Ceschin F, Malorgio E, Tommasi M, Sperotto M, Buzzetti R, Gallimberti L. Sleep and new media usage in toddlers. Eur J Pediatr, 2019;179:1-8.

Dawie J, Chawla R, Worku Y, Azazh A. Diagnosis of ischemic heart disease using CK-MB, troponin- I and ischemia modified albumin. Ethiop Med J, 2011;49(1)25-33.

Donatto FF, Prestes J, Frollini AB, Palanch AC, Verlengia R, Cavaglieri CR. Effect of oat bran on time to exhaustion, glycogen content and serum cytokine profile following exhaustive exercise. J Int Soc Sports Nutr, 2010;32:1-7.

Garcia J, Volt H, Venegas C, Doerrier C, Escames G, L´opez L, Acuña-Castroviejo D. Disruption of the NF-kB/NLRP3 connection by melatonin requires retinoid-related orphan receptor-a and blocks the septic response in mice. FASEB J, 2019;29(9)38633875.
Huang CC, Lin TJ, Chen CC, Lin WT. Endurance training accelerates exhaustive exercise induced mitochondrial DNA deletion and apoptosis of left ventricle myocardium in rats. Eur J Appl Physiol, 2009;107:697-706.
Medzhitov R, Janeway CA, Jr. Innate immunity: the virtues of a nonclonal system of recognition. Cell, 1997;91:295-298.
Nduhirabandi F and Maarman GJ. Melatonin in heart failure: A promising therapeutic strategy. Molecules, 2018;23(7)1819.
Peela JR, Jarari A, Hail A, Rawal1 AK, Kolla SD, Sreekumar S, Khurana L, Sidhanathi NR. Cardiac biomarkers: The troponins and CK- MB. Ibnosina J Med BS, 2010;2(5)190-197.
Slu PM, Bryner RW, Martyn JK, Alway SE. Apoptotic adaptations from exercise training in skeletal and cardial musles. Feseb J, 2004;18:1150-1152.
Stephen C, Kolwicz Jr. An exercise in cardiac metabolism. Front Cardiovasc Med, 2018;7(5)1-11.
Ovali MA ve Uzun M. The effects of melatonin administration on KCNQ and KCNH2 gene expressions and QTc interval in pinealectomised rats. Cell Mol Biol, 2017;63(3)4550.
Sinha MK, Gaze DC, Tippins JR, Collinson PO, Kaski JC. Ischemia modified albumin is a sensitive marker of myocardial ischemia after percutaneous coronary intervention. Circulation, 2003;107:2403-2405.
Sinning CR, Sinning JM, Schulz A Schnabel RB, Lubos E, Wild PS, Papassotiriou J, Bergmann A, Blankenberg S, Munzel T, Bickel C. Association of serum procalcitonin with cardiovascular prognosis in coronary artery disease. Circ J, 2011;75(5)1184-1191.
Suzuki K. Cytokine response to exercise and its modulation. Antioxidants, 2018;7(1)17.
Yazıcı C, Köse K. Melatonin: The antioxidant power of darkness. EU J Heal Sci, 2004;13(2)56-65.
Veneroso C, Tunon MJ, Gonzalez-Gallego J, Collado PS. Melatonin reduces cardiac inflammatory injury induced by acute exercise. J Pineal Res, 2009;47(2)184-191.
Wang J, Yi GH, Knecht M, Cai BL, Poposkis S, Packer M, Burkhoff D. Physical training alters the pathogenesis of pacing-induced heart failure through endothelium mediated mechanisms in awake dogs. Circulation, 1997;96:2683–2692.
Zhou H, Ma Q, Zhu P, Ren J, Reiter RJ, Chen Y. Protective role of melatonin in cardiac ischemia-reperfusion injury: From pathogenesis to targeted therapy. J Pineal Res, 2018;64(3)10.

## Quercetin'in Deneysel Kolon Anastomoz Yarasını İyileştirici Etkisi Vardır.

**Ufuk DEMİR[(1)], Mustafa EDREMİTLİOĞLU[(1*)], Emel ZEYBEK KANDAŞ[(1)], Müşerref Hilal ŞEHİTOĞLU[(2)], Nihal KILINÇ[(3)]**

[(1)] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[(2)] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[(3)] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Güçlü bir antioksidan özelliğe sahip, polifenolik bir bileşik olan quercetinin deneysel kolon anastomoz yarası iyileşmesine erken ve geç dönemdeki etkileri incelenmiştir.
**Yöntem:** 80 adet wistar albino sıçan 3 günlük ve 7 günlük sürelerde, 20 ve 100 mg/kg dozlarında quercetin uygulanmak üzere 8 gruba ayrılmıştır. Sıçanların sol kolonu rezeke edilmiş ve geri kalan kısmı uc uca anastomoz yapılmıştır. Çalışma sonunda anastomoz hattı alınarak patlama basıncı ölçümü, histopatolojik inceleme ve malondialdehit (MDA), süperoksit dismutaz (SOD), katalaz (CAT) ve hidroksiprolin düzeyleri ölçülmüştür.
**Bulgular:** Quercetin erken dönemde, hidroksiprolin, SOD, CAT düzeylerini, histopatolojik iyileşme skoru, patlama basıncı değerlerini anlamlı şekilde arttırıp, MDA düzeyini azaltmıştır. Geç dönemde de SOD, CAT ve hidroksiprolin düzeylerini anlamlı şekilde arttırıp, MDA düzeyini azaltmıştır.
**Sonuç:** Quercetinin erken dönemde yara iyileşmesini hızlandırdığı, erken ve geç dönemde de antioksidan etki göstererek yara iyileşmesini hızlandırdığı görülmüştür.

**Anahtar Kelime:** Quercetin, kolon anastomozu, antioksidan, patlama basıncı, yara iyileşmesi.

*Bu çalışma 41. Ulusal Fizyoloji Kongresinde poster sunumu olarak sunulmuş, tam metin olarak basılmamıştır.*

**Quercetin Has A Curative Effect On Experimental Colon Anastomosis Injury.**

**Aim:** The effects of quercetin, which is a polyphenolic compound with a strong antioxidant feature, on healing of experimental colon anastomosis injury in the early and late period were examined.
**Methods:** 80 male Wistar-Albino rats were divided into 8 groups to be administered with quercetin in doses of 20 and 100 mg/kg for periods of 3 days and 7 days. Left colons of the rats were resected and for the rest end-to-end anastomosis was performed. At the end of the study, anastomosis line was resected, histopathological evaluation was performed and explosion pressure, malondialdehyde (MDA), superoxide dismutase (SOD), catalase (CAT), and hydroxyproline levels were measured.
**Results:** Quercetin significantly increased hydroxyproline, SOD, and CAT levels, histopathological healing score, and explosion pressure values and decreased MDA level in the early period. It significantly increased SOD, CAT, and hydroxyproline levels and decreased MDA level in the late period.
**Conclusions:** It was seen that quercetin speeds the injury healing in the early period, and it speeds the injury healing by showing antioxidant effect in the late period.
**Keywords:** Quercetin, colonic anastomosis, antioxidant, bursting pressure, injury healing.

## GİRİŞ

Kolon kanserleri tüm kanserler arasında görülme sıklığı olarak üçüncü sırada yer alırken, kanser nedenli ölümlerde ikinci sıradadır (Bray ve ark., 2018). Günümüzde cerrahi tekniklerdeki gelişmelere ve robotik cerrahi gibi yeni tekniklerin uygulanmasına rağmen kolon anastomozu sonrasında anastomoz bölgesinin tam iyileşememesi ve sızıntı olması ölümle sonuçlanabilen durumları ortaya çıkarabilmektedir (Vasiliu ve ark., 2015; Gessler ve ark., 2017; Gomathi ve ark., 2003). Cerrahi tekniklerdeki gelişmelere rağmen halen kolorektal cerrahi sonrasında % 1-19.2 arasında anastomoz kaçağı görülebilmektedir (Vasiliu ve ark., 2015; Gessler ve ark., 2017; Soetersa ve ark., 2002). Operasyon sonrasında kaçak riskinin azalması için anastomoz yarasının tam ve hızlı bir şekilde iyileşmesi büyük önem taşımaktadır. Yara iyileşmesini hızlandırmak ve oluşan dokunun sağlamlığını arttırmak için birçok yöntem ve materyal denenmesine karşın, henüz tam anlamıyla kabul gören bir yöntem tanımlanmamıştır.

Yara iyileşmesinde etkisi olan moleküllerden birisi de quercetindir (Ahmad ve ark., 2017; Gopalakrishnan ve ark., 2016; Gomathi ve ark., 2003). Quercetin 3,5,7,3',4'-penta hidroksi flavonol yapısında olup, polifenolik bir bileşiktir. Quercetin güçlü bir antioksidan etkiye sahip olup, süperoksit, hidroksil, peroksil, alkoksil, lipid peroksil gibi serbest radikalleri temizleme, siklooksijenaz ve lipooksijenaz enzimlerini inhibe etme ve metal şelatlama gibi etkilere sahiptir (Morel ve ark., 1993). Literatür çalışmalarında quercetinin deride yara iyileşmesini olumlu yönde etkilediği gösterilmiştir (Gomathi ve ark., 2003). Yara iyileşmesi üzerine antioksidanların olumlu etkileri ve quercetinin antioksidan etkisi bir araya geldiğinde, kolon anastomozu yarasının iyileşmesine katkıda bulunabileceği ve sızıntı sonrası meydana gelen sorunları engelleyebileceğini akla getirmektedir.

İki farklı dozda quercetin kullanılarak, quercetinin kolon anastomozu sonrasındaki yara iyileşmesini nasıl etkilediğini araştırdık. Bu amaçla kolon anastomozu yapılan sıçanlara anastomoz yapılan günden başlayarak intraperitoneal olarak quercetin uyguladık. Yapılan uygulamanın erken dönem (anastomoz sonrası 3. gün) ve geç dönem (anastomoz sonrası 7. gün) cerrahi yara iyileşmesine ve antioksidan enzim aktiveleri üzerine etkilerini inceledik.

## YÖNTEM

### Deney Hayvanları ve Deney Ortamı

Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deneysel Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezinde, Tıp Fakültesi Fizyoloji Laboratuvarı ve Tıp Fakültesi Hastanesi Patoloji Laboratuvarında yapıldı. Proje Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Hayvan Deneyleri Etik Kurulu tarafından etik kurul yönergelerine uygun görülerek onaylandı (Etik Kurul Onay No: 2013/09-09, 2015/08-26).

Çalışmada 80 adet, 230-260 gr ağırlığında Wistar-Albino soyuna ait erkek sıçan kullanıldı. Deney sürecinde hayvanlar 20±2 ºC sabit oda ısısında, nem oranı %50 olan ve 12 saatlik gece-gündüz döngüsüne sahip laboratuvarda izlendi. Deney hayvanlarının beslenmesi için standart yem ve musluk suyu kullanıldı.

**Deney Gruplarının Oluşturulması**

Sıçanlar her bir grupta 10 sıçan olacak şekilde sekiz gruba ayrıldı.

Bu gruplar;

1) Kontrol 3 günlük (K3 grubu),
2) Kontrol 7 günlük (K7 grubu),
3) Dimethylsulfoxide (DMSO) Kontrol 3 günlük (DMSO3 grubu),
4) DMSO kontrol 7 günlük (DMSO7 grubu),
5) Quercetin 20 mg/kg 3 günlük (Q3/20 grubu),
6) Quercetin 100 mg/kg 3 günlük (Q3/100 grubu),
7) Quercetin 20 mg/kg 7 günlük (Q7/20 grubu),
8) Quercetin 100 mg/kg 7 günlük (Q7/100 grubu) şeklindedir.

Tüm gruplara kolon anastomozu yapıldı. Üç günlük gruplarda operasyon sonrası 3 gün, 7 günlük gruplarda 7 gün sonra yara iyileşmesine bakıldı. Kontrol gruplarına operasyon sonrasında günlük serum fizyolojik, DMSO gruplarına DMSO ve quercetin gruplarına DMSO içinde çözülmüş quercetin (20 ve 100 mg/kg) injeksiyonları intraperitoneal (IP) olarak yapıldı.

**Kolon Anastomozunun Yapılması**

Çalışmada kullanılan hayvanlar 12 saat açlığı takiben, Xylazine (5 mg/kg Rompun ®) ve Ketamine (50 mg/kg-Ketalar®) karışımının intramüsküler injeksiyonuyla uyutuldu. Operasyon sırasında tüm aşamalar aseptik koşullarda yapıldı.

Sıçanların batınları orta hat kesisiyle açıldı. Çekum ve kalın bağırsaklar dışarı alındı. Sol kolonun 1 cm'lik parçası kolorektal bileşkeden kesilerek çıkartıldı. Daha sonra 6/0 polypropylen sütür ile ucuca (end-to-end) kolon anastomozu yapıldı. İşlem sonrası sıçanların fascia ve ciltleri 3/0 ipek dikişle devamlı (continue) olarak kapatıldı. Operasyon sonrası dehidratasyonu önlemek için 5 ml ringer laktat solüsyonu subkutan olarak verildi.

**Anastomoz Sonrasında Yapılan İşlemler**

Üçüncü ve yedinci günlerde denekler eter anestezisi ile uyutuldu. Kardiyak ponksiyon ile kan örnekleri alınarak hayvanlar feda edildi. Deneklerin batınları açılarak, yapılan anastomozun 2 cm distali, 2 cm proksimali ve anastomoz hattını içine alacak şekilde bağırsak rezeke edildi ve anastomoz hattında anastomoz patlama basıncı ölçümü yapıldı. Bu ölçümü takiben anastomozun 0,5 cm distal ve 0,5 cm proksimalini içine alacak şekilde kolon rezeke edildi. Daha sonra sıçanların anastomoz hattının yarısı malondialdehit (MDA) düzeyi, superoksit dismutaz (SOD) aktivitesi, katalaz aktivitesi ve hidroksiprolin düzeyi ölçümü için -80 °C derin dondurucuya diğer yarısı ise patolojik inceleme için formol solüsyonu içerisine konularak saklandı.

**Anastomoz Patlama Basıncı Ölçümü**

Yapılan anastomozun 2 cm distali, 2 cm proksimali ve anastomoz hattını içine alacak şekilde bağırsak rezeke edildi. Mevcut fekal içerik serum fizyolojik ile yıkanarak uzaklaştırıldıktan sonra kolonun bir ucu infüzyon pompasına bir ucu da basınç transdüserine (Biopac MP 35 Data Acquasition System) 2/0 ipek dikişlerle bağlandı. Distal kateter veri toplama sistemindeki basınç transdüserine (Biopac MP 35 Data

Acquasition System) bağlandıktan sonra infüzyon pompası aracılığı ile proksimal kateterden 4 ml/dk hızda sürekli serum fizyolojik infüzyonu yapıldı. Bu sırada, barsak segmentindeki basınç değişiklikleri sürekli olarak kaydedilerek, anastomoz yerinin patlaması sırasında ulaşılan basınç değeri saptandı.

**Hidroksiprolin Düzeyi Ölçümü**

Alınan dokularda hidroksiprolin ölçümü ticari kit kullanılarak yapıldı (Sigma-Aldrich® Hydroxyproline Assay Kit MAK008). Sonuçlar µg/mg ww (wet weight) olarak belirlendi.

**Malondialdehid (MDA) Düzeyi Ölçümü**

Doku MDA düzeyleri, Okhawa tarafından tarif edilen spektrofotometrik metoda göre tayin edildi (Okhawa ve ark., 1979). Sonuçlar nmol/mg ww olarak belirlendi.

**Superoksit Dismutaz (SOD) ve Katalaz Aktivitesi Ölçümü**

Alınan örneklerde SOD ve katalaz aktiviteleri ticari kitler (Cayman) kullanılarak yapıldı. Sonuçlar U/mg ww olarak belirlendi.

**Histopatolojik İnceleme**

Histopatolojik değerlendirme için doku örnekleri hematoksilen-eosin ile boyandı ve ışık mikroskobu altında tablo 1'de belirtildiği gibi değerlendirildi.

**Tablo 1.** Patolojik değerlendirme ölçütü.

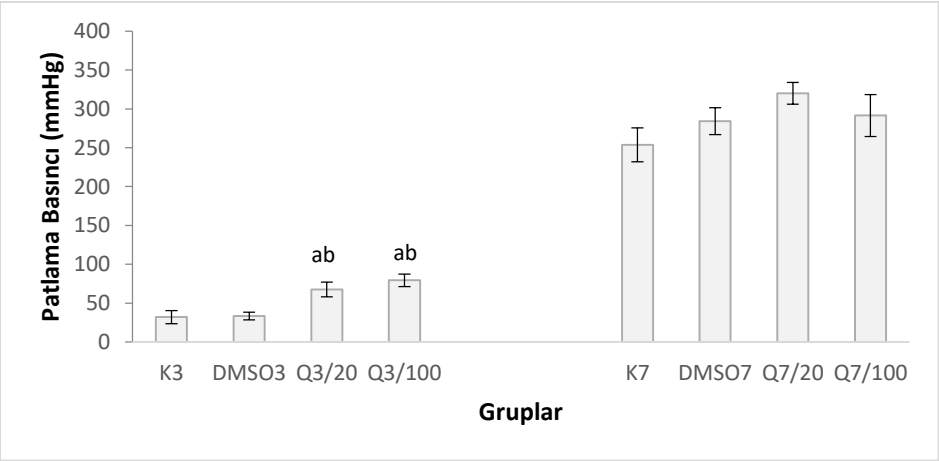
| | |
|---|---|
| (0) | Hiç yara iyileşmesi/kaynaşma yok |
| (+) | Anastomoz hattı bir ya da birkaç yerden açık ya da zayıf iyileşme |
| (++) | Anastomozda kaçak yok, iyileşme dokusu var ve anastomoz uçları aktif (Doku içi ödem, konjesyon, hipertsellüler iyileşme doku reaksiyonu, mononükleer hücresel infiltrasyon) |
| (+++) | Anastomoz uçları aktif arada granülasyon dokusu var ve daha sağlıklı görünüm |
| (++++) | Tam yara iyileşmesi olmuş epitelizasyon ile sağlıklı görünüm |

**İstatistiksel Yöntem**

Çoklu grup karşılaştırması Kruskal-Wallis testi ile yapıldı. İki grup arasındaki karşılaştırmada ise Mann Whitney U-testi kullanıldı. Elde edilen sonuçların yorumlanmasında $p<0,05$ değeri istatiksel olarak anlamlı kabul edildi.

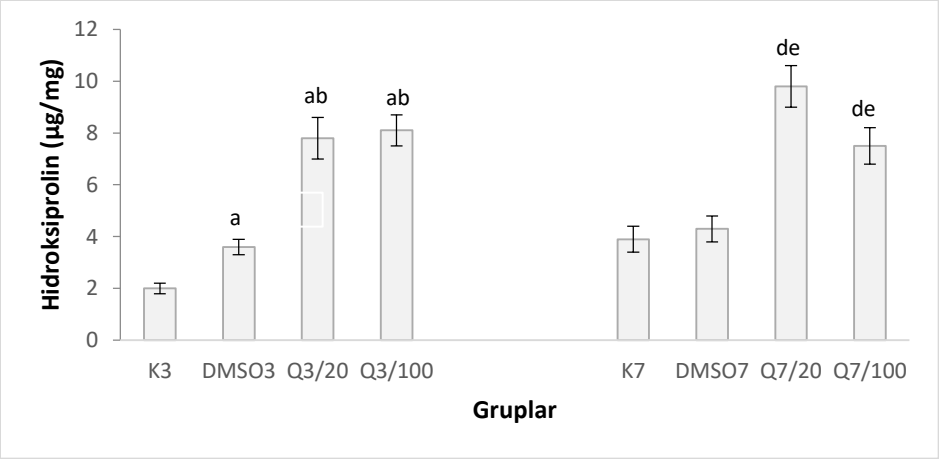
**BULGULAR**

Erken dönem anastomoz iyilşemesini temsil eden 3 günlük gruplarda patlama basıncı seviyeleri (mmHg) K3, DMSO3, Q3/20 ve Q3/100 grupları için sırasıyla 32.1±8.4, 33.5±5.1, 67.6±9.5 ve 79.4±8.0 şeklindedir. Quercetin uygulanan gruplarda diğer gruplara göre anlamlı derecede daha yüksek patlama basıncının görüldü. Öte yandan, tüm grupların patlama basıncı operasyondan 7 gün sonra benzerlik gösterdi (sırasıyla K7, DMSO7, Q7/20 ve Q/100 grupları için 253.8 ± 21.7, 284.27 ± 17.2, 319.8 ± 14.0 ve 291.4 ± 27.0). Yara iyileşmesinin erken ve geç dönemlerindeki patlama basıncı seviyeleri, Şekil 1'de gösterilmiştir.




**Şekil 1.** Gruplardaki patlama basınçları. *(K3 grubu kontrol 3 günlük anastomoz, DMSO3 grubu DMSO kontrol 3 günlük anastomoz, Q3/20 grubu quercetin 20 mg/kg 3 günlük anastomoz, Q3/100 grubu quercetin 100 mg/kg 3 günlük anastomoz, K7 grubu kontrol 7 günlük anastomoz, DMSO7 grubu DMSO kontrol 7 günlük anastomoz, Q7/20 grubu quercetin 20 mg/kg 7 günlük anastomoz, Q7/100 grubu quercetin 100 mg/kg 7 günlük anastomoz. Sütunlar ortalama ve standart hatayı göstermektedir. a: K3 grubuna göre p<0,05, b: DMSO3 grubuna göre p<0,05.)*

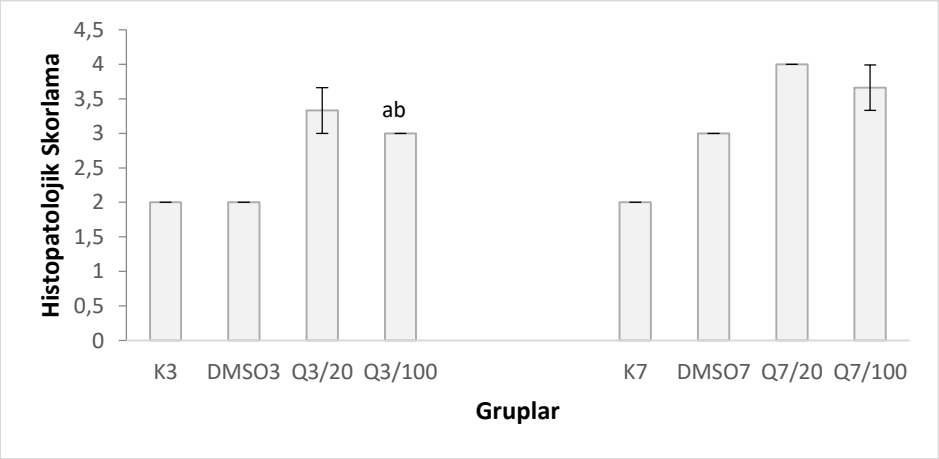
Anastomozu takip eden üçüncü günde, yara iyileşmesinin bir göstergesi olan hidroksiprolin seviyeleri için elde edilen sonuçların patlama basıncı seviyelerine benzer olduğu bulunmuştur. Quercetin uygulanan gruplarda skar dokusu hidroksiprolin düzeyleri, quercetin uygulanmayan gruplardan anlamlı derecede yüksekti. Benzer şekilde, Şekil 2'de quercetinin geç dönemde hidroksiprolin seviyesini önemli ölçüde arttırdığı da görülmektedir.




**Şekil 2.** Gruplardaki hidroksiprolin düzeyleri. (*a: K3 grubuna göre p<0,05, b: DMSO3 grubuna göre p<0,05, d: K7 grubuna göre p<0,05, e: DMSO7 grubuna göre p<0,05.)*

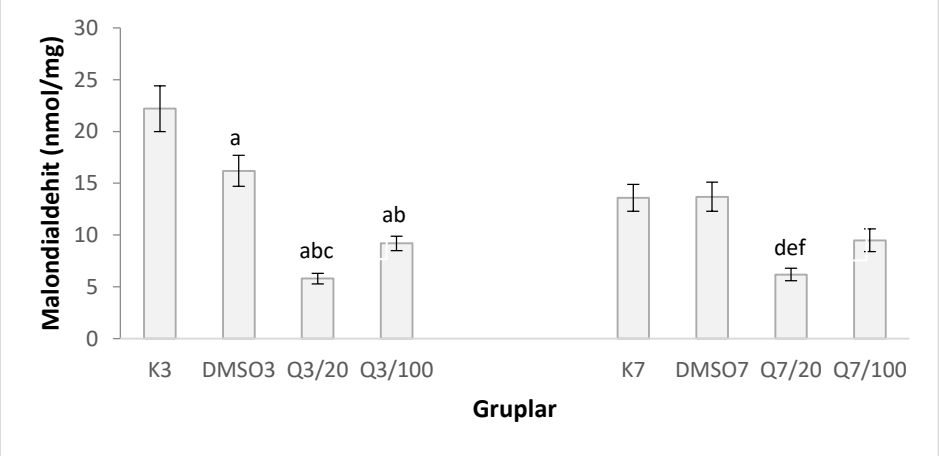
Yara iyileşmesi histopatolojik skorlama kullanılarak da değerlendirildi. Histopatolojik iyileşme skoru, anastomozu takip eden üçüncü günde (Q3 /100) 100 mg/kg quercetin uygulanan grupta, quercetin kullanılmayan gruplara göre anlamlı olarak yüksek bulundu. Diğer yandan patlama basıncı ve skar dokusu hidroksiprolin düzeyleri, quercetin uygulanmayan gruplardan anlamlı derecede yüksek olan Q3/20 grubunun, histopatolojik iyileşme skoru bu gruplardan daha yüksek bulundu ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Yedinci gündeki iyileşme skorlarına bakıldığında, quercetin uygulanan gruplarda, quercetin uygulanmayan gruplara göre daha yüksek bulundu. Ancak, çoklu grup karşılaştırması

için yapılan Kruskal-Wallis testi ile anlamlı bir fark bulunamadı. Histopatolojik skorlarlama Şekil 3'te görülebilir.

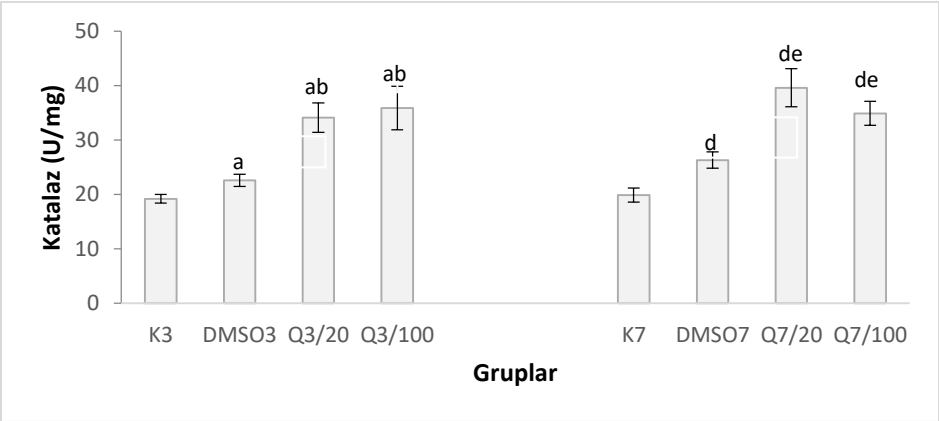



**Şekil 3.** Gruplardaki histopatolojik skorlama. (*a: K3 grubuna göre p<0,05, b: DMSO3 grubuna göre p<0,05)*

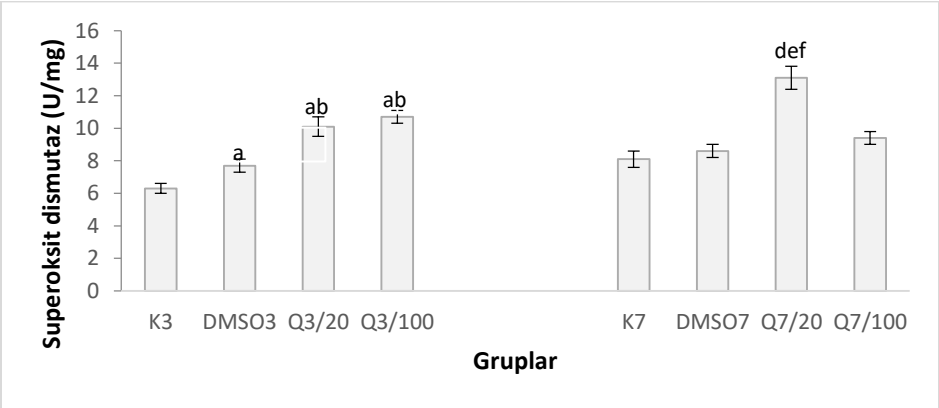
Anastomozu takip eden üçüncü günde, oksidan hasarın bir göstergesi olan skar dokusu MDA düzeylerinin, quercetin uygulanmayan gruplarda anlamlı derecede yüksek olduğu bulundu. Quercetin uygulaması operasyonu takip eden 3. günde yara bölgesindeki antioksidan savunma sistemini güçlendirerek oksidan hasarı azaltmıştır. Grupların oksidan hasarı ve antioksidan savunma sistemleri ile ilgili veriler Şekil 4, 5 ve 6'da gösterilmiştir.




**Şekil 4.** Gruplardaki malondialdehit düzeyleri. (*a: K3 grubuna göre p<0,05, b: DMSO3 grubuna göre p<0,05, c: Q3/100 grubuna göre p<0,05, d: K7 grubuna göre p<0,05, e: DMSO7 grubuna göre p<0,05, f: Q7/20 grubuna göre p<0,05.)*




**Şekil 5.** Gruplardaki katalaz aktiviteleri. (*a: K3 grubuna göre p<0,05, b: DMSO3 grubuna göre p<0,05, d: K7 grubuna göre p<0,05, e: DMSO7 grubuna göre p<0,05.)*




**Şekil 6.** Gruplardaki superoksit dismutaz aktiviteleri. (*a: K3 grubuna göre p<0,05, b: DMSO3 grubuna göre p<0,05, c: Q3/100 grubuna göre p<0,05, d: K7 grubuna göre p<0,05, e: DMSO7 grubuna göre p<0,05, f: Q7/100 grubuna göre p<0,05.)*

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmamızın önemli sonuçları, quercetinin erken dönemde yara iyileşmesini belirgin olarak olumlu yönde etkilediği, erken ve geç dönemde de antioksidan kapasiteyi artırdığı ve yara iyileşmesine katkıda bulunduğudur.

Quercetin antioksidan etkiye sahip bir moleküldür (Formica ve Regelson, 1995). Bu sayede yara iyileşmesinde oksidan hasarı azaltarak doku hasarını en aza indirebilir.

Deneysel anastomoz çalışmalarında yara dayanıklılığının ölçüm yöntemlerinden biri de patlama basıncıdır. Biz de çalışmamızda yara dayanıklılığının ölçümü için patlama basıncını kullandık. Çalışmamızda quercetin uygulanan gruplarda anastomozdan 3 gün sonra patlama basınçlarının yüksek olması, quercetinin bu dönemde yara iyileşmesini bariz olarak hızlandırdığını göstermektedir. Q3/20 ve Q3/100 gruplarındaki histopatolojik verilerimiz de bu bulguyu desteklemektedir. Yedinci günde quercetinin patlama basıncı üzerinde anlamlı bir değişiklik oluşturmaması yara iyileşmesini hızlandırıcı etkinin erken dönemde daha belirgin olduğunu düşündürmektedir.

Yara iyileşmesinde önemli faktörlerden biri de reaktif oksijen türleridir (ROT). ROT ortamdaki mikroorganizmaların ortadan kaldırılmasının yanı sıra çevre dokularda da hasar oluşumuna sebep olabilmektedir (Bayır, 2005). Yara bölgesinde endotelyal hücrelerin inflamasyonuna bağlı olarak oluşan süperoksit anyonu ($O_2^-$) ve $H_2O_2$, mikrodolaşımı düzenleyerek neovaskülarizasyonu uyarır. Bu sayede yara bölgesinin besin ve oksijen ihtiyacı sağlanır.

Kabali ve ark. (2009) sıçanlarda yaptıkları kolon anastomuzunda yara bölgesine asetilsistein uygulayarak yara iyileşmesini değerlendirmişlerdir. Asetilsistein uygulaması yapılan hayvanlarda yara iyileşmesinde anlamlı bir hızlanma görülmüştür.

Gopalakrishnan ve ark. (2016) yaptıkları bir çalışmada yara iyileşmesi üzerine quercetinin etkilerini araştırmışlardır. Quercetinin inflamatuar hücreleri azalttığı, fibroblast proliferasyonunu, mikrodamar yoğunluğunu arttırdığını, reepitelizasyonu ve kollajen birikimini de düzenlediği bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da quercetinin kısa ve uzun dönemde, 20 mg/kg ve 100 mg/kg dozlarında hidroksiprolin seviyelerinde anlamlı bir değişikliğe neden olduğu ve yara iyileşmesine katkıda bulunduğu görülmüştür.

Biz de çalışmamızda quercetin uygulamasının, SOD ve katalaz aktivitelerini arttırdığını gözlemledik. Üç günlük quercetin uygulaması bağırsak dokusundaki SOD aktivitesini anlamlı olarak arttırdı. Benzer sonuçları CAT aktivitesinde de elde ettik. Bu sonuçlara bakılarak 3 günlük quercetin uygulamasının düşük dozlarda dahi antioksidan kapasiteyi arttırdığı söylenebilir. Bu sonuçlara uygun olarak oksidan hasarın bir göstergesi olan MDA seviyesinin Q3/20 ve Q3/100 gruplarında daha düşük olduğunu saptadık. Üç günlük quercetin uygulaması yara iyileşmesini hızlandırırken, antioksidan kapasiteyi arttırarak oksidan hasarın sınırlanmasına neden olmuştur. Oksidan hasarın yara iyileşmesini olumsuz etkilediğini gösteren çalışmalar dikkate alındığında, quercetinin antioksidan kapasiteyi güçlendirerek anastomoz sonrası yara yeri dayanıklılığını arttırdığını söylemek mümkündür.

Her ne kadar 7 gün quercetin uygulanan gruplarda da antioksidan kapasitenin arttığı görülmekte ise de yara iyileşmesini etkileyen diğer faktörlerin de devreye girmesiyle, geç dönemde quercetinin erken döneme göre daha az etki ettiği düşünülebilir. Anastomoz kaçaklarının özellikle erken dönemde ortaya çıkardığı önemli sorunlar göz önüne alındığında, quercetinin erken dönemdeki iyileştirici etkisinin çok değerli olduğu açıktır.

Çalışmamızda elde ettiğimiz histolojik bulgulara baktığımızda erken dönemde quercetinin kontrol gruplarına göre yara iyileşmesini daha iyi bir şekilde arttırdığı ve Q3/100 grubunun, Q3/20 grubuna göre daha etkili olduğu söylenebilir. Ancak histolojik verilere göre, uzun döneme bakıldığında quercetin'in erken dönem kadar yara iyileşmesini etkilemediği belirlenmiştir. Bu konuda belki belirleyicilerden önemli olarak cerrahi teknik sorgulansa da işlemlerin tek kişi tarafından yapılması bu etkenin olumsuz etkisini en aza indirmektedir. Buna ek olarak histolojik değerlendirmenin hangi deney grubuna ait olduğunu bilmeyen tek bir kişi tarafından yapılması ve deney gruplarının birbirleriyle karşılaştırılarak ulaşılan sonuçların sonradan değerlendirilmesi bulguların güvenilirliğini pekiştirmektedir.

Çalışmamızda erken dönem yara iyileşmesine quercetinin etkisini tespit etmek için oluşturulan Q3/20 ve Q3/100 gruplarımızda patlama basıncı seviyelerinin K3 ve DMSO3 grubuna göre yüksek olması yara dayanıklılığının iyi olmasının belirteçlerinden biridir. Bu iki grubun hidroksiprolin seviyelerine bakıldığında, bu değerlerin K3 ve DMSO3 grubuna göre daha yüksek olması patlama basıncı değerleriyle örtüşmekte ve desteklemektedir. Uzun dönemde patlama basınçlarına bakıldığında quercetinin anlamlı bir etkisi görülmemiştir ama hidroksiprolin

seviyelerine bakıldığında Q7/20 ve Q7/100 gruplarında K7 grubuna göre anlamlı bir artış görülmektedir. Yara yerinin iyileşmesinde hidroksiprolin dışında başka unsurlar da rol oynamaktadır. Madden ve Smith (1970), kollajenin yara yeri iyileşmesindeki önemini belirtmek için sadece kollajen miktarının bilinmesinin yeterli olmadığını, bunun yerine kollajen yapım ve yıkım oranlarının bilinmesi gerektiğini bildirmişlerdir. Bu oranın belirlenmesinin de, yara yerine işaretli prolin uygulanarak hidroksiprolin seviyesinin ölçümü ile gerçekleştirildiğini belirtmişlerdir.

Anastomoz yaralarının iyileşmesi üzerine quercetin etkilerine baktığımızda erken dönemde yara iyileşmesine katkı sağladığı görülmektedir. Ayrıca hem kısa hem de uzun dönemde oksidan ve antioksidan parametreleri düzeltmiştir. Bu sonuçlara göre quercetinin antioksidan kapasiteyi güçlendirerek yara iyileşmesini hızlandırdığı söylenebilir.

Çalışmamızdan elde edilen verilere göre bağırsak cerrahisinde morbidite ve mortaliteye sebep olan anastomoz kaçaklarının iyileşmesinde quercetinin yararlı olabileceğini söylemek mümkündür. Bu etkinin ortaya çıkmasında quercetinin antioksidan etkisinin son derece önemli olduğu söylenebilir. Bununla birlikte quercetinin bu iyileşme sürecinde moleküler mekanizmaları nasıl etkilediği ve hangi yolaklar aracılığıyla bunu gerçekleştirdiğine dair ek çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Not:** Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimince TSA-2014-187 proje numarası ile desteklenmiştir.

## KAYNAKÇA

Ahmad M, Sultana M, Raina R, Pankaj NK, Verma PK, Prawez S. Hypoglycemic, Hypolipidemic, and Wound Healing Potential of Quercetin in Streptozotocin-Induced Diabetic Rats. *Pharmacogn Mag,* 2017;13(Suppl 3):633-639.

Bayır H. Reactive oxygen species. *Crit Care Med,* 2005;33(12 Suppl):498-501.

Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin,* 2018;68:394-424.

Gessler B, Eriksson O, Angenete E. Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis,* 2017;32:549-556.

Gomathi K, Gopinath D, Rafiuddin Ahmed M, Jayakumar R. Quercetin incorporated collagen matrices for dermal wound healing processes in rat. *Biomaterials,* 2003;24(16):2767-2772.

Gopalakrishnan A, Ram M, Kumawat S, Tandan S, Kumar D. Quercetin accelerated cutaneous wound healing in rats by increasing levels of VEGF and TGF-β1. *Indian J Exp Biol,* 2016;54:187-195.

Kabali B, Girgin S, Gedik E, Ozturk H, Kale E, Buyukbayram H. N-Acetylcysteine prevents deleterious effects of ischemia/reperfusion ınjury on healing of colonic anastomosis in rats. *Eur Surg Res,* 2009;43(1):8–12.

Madden JW, Smith HC. The rate of collagen synthesis and deposition in dehisced and resutured wounds. *Surg Gynecol Obstet,* 1970;130:487-493.

Morel I, Lescoat G, Cogrel P, Sergent O, Pasdeloup N, Brissot P, et al. Antioxidant and iron-chelating activities of the flavonoids catechin, quercetin, and diosmetin on iron-loaded rat hepatocyte cultures. *Biochem Pharmacol,* 1993;45(1):13-19.

Ohkawa H, Ohishi N, Yagi K. Assay of lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. *Anal Bioche*,. 1979;95(2):351–358.

Soetersa PB, Zoeteta J, Dejonga CH, Williamsb N. S, Baetena C. Colorectal Surgery and Anastomotic Leakage. *Dig Surg*, 2002;19:150–155.

Vasiliu EC, Zarnescu NO, Costea R, Neagu S. Review of Risk Factors for Anastomotic Leakage in Colorectal Surgery. *Chirurgia*, 2015;110:319-326.

## Septik Sıçanlarda Timol Tedavisinin Böbrek ve Akciğer Dokuları Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi

**Hilal Şehitoğlu[1*], Özlem Öztopuz[2], Mehmet Akif Ovalı[3], Başak Büyük[4], Hakan Türkön[1]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Biyofizik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[3] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
[4] *İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma ile timol uygulanan sıçanlarda sepsise karşı oluşan cevabın değişip değişmediğinin araştırılması amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Toplam 24 sıçandan Kontrol, Sepsis ve Tedavi olmak üzere randomize 8'li üç farklı grup oluşturuldu. Kontrol grubuna herhangi bir işlem uygulanmadı. Sepsis grubuna çekumun delinmesi ile (CLP) sepsis modeli oluşturuldu. Tedavi grubuna ise oral gavaj yolu ile 100 mg/kg doz timol verildi ve bir saat sonra çekum bağlama ve delme modeli ile sepsis oluşturuldu. Opearasyondan sonraki 12. saatte tüm sıçanlar sakrifiye edildi. Kan ve doku örnekleri alındı. Alınan kan örnekleri santrifüj edildi ve serumları ayrıldı. Ayrılan serumlarda sepsis cevabını değerlendirmek amacıyla ALT, AST, üre, kreatinin ve LDH parametreleri değerlendirildi. Akciğer ve böbrek doku örneklerinde TNF-α, IL-1, IL-6'nın gen ekspresyon analizi gerçekleştirildi. Ayrıca SOD, GPx enzim aktivasyonları ile MDA seviyeleri spektrofotometrik yöntemle tayin edildi. Genetik ve biyokimyasal sonuçlar her bir grup için ayrı ayrı SPSS 20.0 istatistik programına yüklendi ve gruplar arasındaki farklılıklar değerlendirildi.
**Bulgular:** Pro-inflamatuvar sitokinlerin ekspresyon analizi sonuçlarında septik gruplarda yükselme söz konusuyken tedavi gruplarında belirgin bir azalma görülmüştür. Sıçan böbrek ve akciğer dokuları SOD ve GPx enzim aktivitelerinde Timol gruplarında sepsis gruplarına göre anlamlı fark gözlenmiştir ($p<0,05$). Yine MDA seviyelerinde de septik grupta bir artış söz konusuyken Timol verilen gruplarda MDA seviyelerinin azaldığı görülmektedir. Serum rutin biyokimyasal parametreleri değerlendirildiğinde literatürle de uyumlu sonuçlar elde edilmiştir.
**Sonuç:** Timol tedavisinin sepsis tablosunun erken aşamasında faydalı olacağı, sepsise bağlı morbiditeyi azaltmada yardımcı olacağı kanaatindeyiz.
Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Komisyonu tarafından desteklenen TSA-2017-1256 nolu projeden üretilmiştir.
**Anahtar Kelime:** Timol, Sepsis, Çekal Ligasyon

## Investigation of the Effect of Thymol Treatment on Renal and Lung Tissues in Septic Rats

**Aim:** The aim of this study was to investigate whether the response to sepsis in thymol-treated rats changed.
**Methods:** Three groups of 24 rats were randomly assigned to control, sepsis and treatment groups. No procedure was applied to the control group. A sepsis model was created by perforating the cecum (CLP) into the sepsis group. The treatment group received 100 mg / kg thymol by oral gavage and one hour later sepsis was created by cecum ligation and puncture model. All rats were sacrificed at 12 hours after opearation. Blood and tissue samples were taken. Blood samples were centrifuged and sera were separated. ALT, AST, urea, creatinine and LDH parameters were evaluated to evaluate sepsis response in separated sera. Gene of TNF-α, IL-1, IL-6 in lung and kidney tissue samples expression analysis was performed. In addition, SOD, GPx enzyme activations and MDA levels were determined by

spectrophotometric method. Genetic and biochemical results for each group separately SPSS 20.0 was installed in the statistical program and differences were evaluated.
**Results:** Expression analysis of pro-inflammatory cytokines showed an increase in septic groups and a significant decrease in treatment groups. A significant difference was observed in SOD and GPx enzyme activities of rat kidney and lung tissues in thymol groups compared to sepsis groups ($p < 0.05$). MDA levels also increased in the septic group, whereas MDA levels decreased in the thymol-treated groups. When routine biochemical parameters were evaluated, results consistent with the literature were obtained.
**Conclusions:** We believe that thymol treatment will be beneficial in the early stage of sepsis and will help to reduce the morbidity associated with sepsis.
This study was supported by the Scientific Research Commission of Çanakkale Onsekiz Mart University with the project number TSA-2017-1256.
**Keywords:** Thymol, Sepsis, Cecal Ligation

## GİRİŞ

Timol antifungal, antimikrobiyal, antioksidan ve antiseptik özellikleri olan, kekik bitkisine ait esansiyel bir bileşiktir. Timolün fenolik grubunun lokalizasyonu antioksidan aktivitesini artırmıştır (Yanishlieva ve ark., 1999). Timol anti inflamatuvar etkisini, interlökinler, lökotrienler ve prostonaidler gibi inflamatuvar metabolitlerin salınımını azaltarak göstermektedir (Skold ve ark., 1998; Yucel-Lindberg ve ark., 1999).

Sepsis, enfeksiyona karşı verilen sistematik inflamatuvar yanıt olarak tanımlanmaktadır. Sepsis yüksek mortalite, morbidite ve tedavi maliyetleri ile ciddi bir sağlık sorunudur (Olguner ve ark., 2013). Sepsis kaynaklı akut böbrek hasarı patofizyolojisi, böbrek parankiminde şiddetli inflamasyon, intraglamerüler tromboz ve tübüler hasar ile karakterizedir (Stasi ve ark., 2016). Akciğer dışı kaynaklı sepsiste akciğerlerde sıkıntılı solunum sendromları gerçekleşmektedir. Akut akciğer hasarının patolojik değişiklikleri, bozulmuş gaz değişimi, dramatik nötrofil infiltrasyon, artmış vasküler permeabilite ve parankim hasarını içerir. Tedavi stratejilerindeki ilerlemelere rağmen, sepsis hastalarında akut akciğer hasarı prognozu halen zayıftır. Sepsis halen akut akciğer hasarının önde gelen sebebidir (Fein ve Calalang-Colucci, 2000). Bu amaçla deney hayvanları üzerinde birçok araştırma yürütülmektedir. Deney hayvanlarında sepsis modeli olarak en fazla kullanılan yöntemlerden bir tanesi ise çekal bağlama ve delme (CLP) yöntemidir. Bu yöntem ile bağırsakta yaşayan bakterilerin karın boşluğuna bulaştırılması ve oluşan enfeksiyona karşı vücudun verdiği yangısal yanıtların belirlenmesi hedeflenmektedir (Dejager ve ark., 2011). Bu işlem sonrası oluşan sitokin yanıt üzerine bir çok farklı parametrenin etkisi araştırılarak sepsisin iyileştirilmesi veya daha az patolojik sonuçlarla atlatılması yönünde oldukça fazla sayıda araştırma yapılmıştır (Li ve ark., 2014; Wu ve ark., 2015). Sepsiste Tümör nekroz faktör-alfa (TNF-α), proinflomatuvar sitokin olarak bilinmekte ve diğer sitokinler olan İnterlökin-1 (IL-1), IL-6, IL17A ve IL-8 ile birlikte salınmaktadır (Hack ve ark., 1997). İnflamasyon uyarısı aynı zamanda antiinflamatuvar sitokin olan IL-10 gibi sitokinlerin de salınmasına yol açmaktadır (Poll ve ark., 1997). Akciğer ve böbrek hem bu sitokinlerin salgılandığı hem de sepsisten etkilenen önemli iki organ olarak karşımıza çıkmaktadır (Wheeler ve Bernard, 2013). Fizyolojik ve patolojik olarak büyük bir öneme sahip timolün, çekum bağlama ve delme modeli ile sepsis oluşturulan sıçanların akciğer ve böbrek dokularında, doku fonksiyonları üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Timolün fizyolojik, biyokimyasal ve patolojik süreçlere olumlu etkisi düşünüldüğünde oluşturduğumuz sepsis modelinde, akciğer ve böbrek üzerinde de koruyucu etkilerinin olduğu; dolayısıyla doku hasarını azalttığı, sitokin ekpresyonunu, lipit peroksidasyonunu azalttığı ve antioksidan enzim aktivitelerini artırdığı görülmüştür.

## YÖNTEM

Çalışmanın yapılabilmesi için gerekli olan etik kurul kararı Çanakkale Onsekiz Mart Universitesi HADYEK tarafından 2017/04-09 karar numarası ile kabul edilmiştir.

### Deneysel ve Cerrahi Prosedür

Sıçanlar ÇOMÜ Deneysel Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nden temin edildi ve çalışma süresince uygun beslenme şartlarında ve özel kafeslerde tutuldu. Sıçanların kontrollü ısı (21–24 $^{o}$C) ve

aydınlatma (saat 8:00–20:00 ışık, 20:00-8:00 karanlık) altında serbest beslenme ve su içmesi sağlandı. Tüm cerrahi ve deneysel prosedürler ÇOMÜ Deneysel Araştırmalar Uygulama ve Araştırma Merkezi'nin hayvan bakım kılavuzuna uygun olarak yapıldı. Sepsis "The cecal ligation and perforation (CLP)" Çekum delme ve bağlama yöntemi ile gerçekleştirildi. Aynı ortamda yetişen ve genellikle aynı fiziksel özelliklere sahip 24 sıçan, randomize olarak sekizer rattan oluşan 3 gruba ayrıldı (Kontrol, Sepsis, Timol). Kontrol grubuna herhangi bir işlem uygulanmadı. Sepsis grubuna çekumun delinmesi ile (CLP) sepsis modeli oluşturuldu. Tedavi grubuna ise oral gavaj yolu ile 100 mg/kg doz timol verildi ve bir saat sonra çekum bağlama ve delme modeli ile sepsis oluşturuldu. Operasyondan sonraki 12. saatte sıçanlar sakrifiye edildi. Kan ve doku örnekleri alındı. Alınan kan örnekleri santrifüj edildi ve serumları ayrıldı, ayrılan serum ve doku örnekleri inceleninceye kadar -80 $^{0}$C'de derin dondurucuda saklandı. Biyokimyasal analizler için dokular uygulanacak her bir metot için ayrı ayrı hazırlanan uygun tampon ortamlarında homojenize edildi ve süpernatantlar alındı. Çalışmalar iki tekrar şeklinde yapıldı. Total protein konsantrasyonları Bradford metoduna uygun olarak yapıldı (Sigma Aldrich, Bradford reagent-B6916-1KT, USA). Tüm sonuçlar, her bir mg protein için ortalama ± standart sapma olarak belirlendi. Genetik değerlendirmeler uygun kitler vasıtasıyla gen expresyon analizi sonrasında gerçekleştirildi.

**Biyokimyasal analizler**

Süperoksit dismutaz (EC 1.15.1.1) süperoksit serbest radikalinin ($O_2\cdot-$) hidrojen peroksit ($H_2O_2$) ve moleküler oksijene ($O_2$) dönüşümünü katalizleyen antioksidan enzimdir. SOD aktiviteleri IC50 (SOD aktivitesinin %50 inhibisyonu) değerleri 450 nm'de kolorimetrik olarak SOD assay kit (Biovision-K335-100; Milpitas, CA95035, USA) kullanılarak belirlendi. Sonuçlar her bir mg protein başına U/ml (U/mL.mg protein) olarak ifade edildi. Glutatyon peroksidaz (glutatyon:$H_2O_2$ oksidoredüktaz, EC 1.11.1.9), hidroperoksitlerin indirgenmesinden sorumlu enzimdir. Glutatyon peroksidaz (GP), memeli hücrelerinde bulunan ve hücrenin serbest peroksit alıcı hücre zarlarının lipid peroksidasyonunu engellemek için yardımcı olur. Böbrek ve akciğer dokularının glutatyon peroksidaz aktiviteleri ticari bir kit olan Biovision-K762-100; Milpitas, CA95035, USA, Glutathione Peroxidase Activity Colorimetric Assay Kit kullanılarak ELISA spektrofotometresiyle belirlendi. Sonuçlar her bir mg protein başına mU/ml (mU/mL.mg protein) olarak ifade edildi. Lipid peroksidasyonu, malondialdehit (MDA) ile tiyobarbitürik asit (TBA) reaksiyonu sonucu oluşan ürünün renk şiddetinin 532 nm'de ölçülmesi ile belirlenir. Çalışmamızda MDA seviyelerinin belirlenmesi için ticari bir kit olan Biovision-K739-100; Milpitas, CA95035, USA, Lipid Peroxidation (MDA) Colorimetric/Fluorometric Assay Kit kullanılarak belirlendi. Sonuçlar mg doku başına nmol (nmol/mg doku) olarak ifade edildi.

Serum örneklerindeki rutin biyokimyasal parametreler ALT, AST, üre, kreatinin ve LDH seviyeleri her bir örnek için analiz edildi. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi.

**İstatistiksel Analizler**

Sonuçlar SPSS 21.0 yazılımı (SPSS Inc., ABD) kullanılarak varyansın tek-yönlü analizine (ANOVA) tabi tutuldu. Gruplar arasında farklılıklar Tukey testi seçeneği kullanılarak elde edildi. Istatistiksel anlamlılık $p<0,05$ olarak kabul edildi. Tüm veriler, her bir grup için ortalama ± standart sapma (SS) olarak ifade edildi. Tüm sonuçlar tablolar ve şekiller halinde sunuldu.

**Gen Eksperesyon Analizleri**

**Total RNA İzolasyonu**

Deneysel sürecin sonunda her bir gruba ait sıçanlardan akciğer ve böbrek doku örneklerinden yaklaşık 10-30 mg alınarak homojenizatörde (RETSCH marka MM 400 model) homojenize edildi. Elde edilen homejenatlardan RNA Mini Kit kullanılarak manuel yolla total RNA izolasyonu yapıldı. Daha sonra Nanodrop cihazı ile RNA konsantrasyonları ve saflıkları ölçülerek örneklerin RNA konsantrasyonları eşitlendi.

**cDNA Eldesi**

İzole edilen RNA'lar cDNA analizi yapılıncaya kadar -80ºC'de bekletildi. Daha sonra spektrofotometre de ölçümü yapılan RNA'ların yoğunluğuna göre 0,2 ml' lik polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) tüplerine konuldu. cDNA eldesi manuel olarak kit yardımıyla yapıldı (High-Capacity cDNA Reverse Transcription Kit). Hazırlanan bu karışım PCR tüplerine dağıtıldı ve Applied Biosystems® 2720 Thermal Cycler (PCR) cihazı kullanılarak çoğaltıldı. Örneklerden cDNA eldesi için PCR cihazında uygun koşullar ayarlanarak cDNA eldesi işlemi gerçekleştirildi.Çoğaltılan cDNA örnekleri quantitative RealTime PCR çalışması için kullanıldı.

**Real Time PCR**

TNF-α, IL-1, IL-6 genleri için ekspresyon düzeyi tagman prob ile RT-PCR cihazında çalışıldı.qRT-PCR yönteminde gen ifade düzeylerine bakılacak olan genlerin normalizasyonu house-keeping gen olan β-actin geni ile yapıldı. qRT-PCR analizi StepOne™ Real-Time PCR System (Applied Biosystems®) cihazı kullanılarak gerçekleştirilecektir. PCR program: 1 döngü 15 dakika 95ºC ve 40 döngü (95ºC 15 s) ve (60ºC 'de 1 dakika) ile çoğaltılmıştır. Çoğaltma işlemi esnasında elde edilen piklere ait Ct değerleri gen ekspresyonlarının belirlenmesinde kullanılmıştır. Her bir örnek çift tekrarlı çalışılmıştır. Elde edilen cDNA örneklerinin ekspresyon düzeyleri β-aktin housekeeping geni kullanılarak karşılaştırılmıştır.

**Tablo 1**. Ekspresyon seviyeleri bakılan dokular, genler ve Tagman prob ID numaraları.

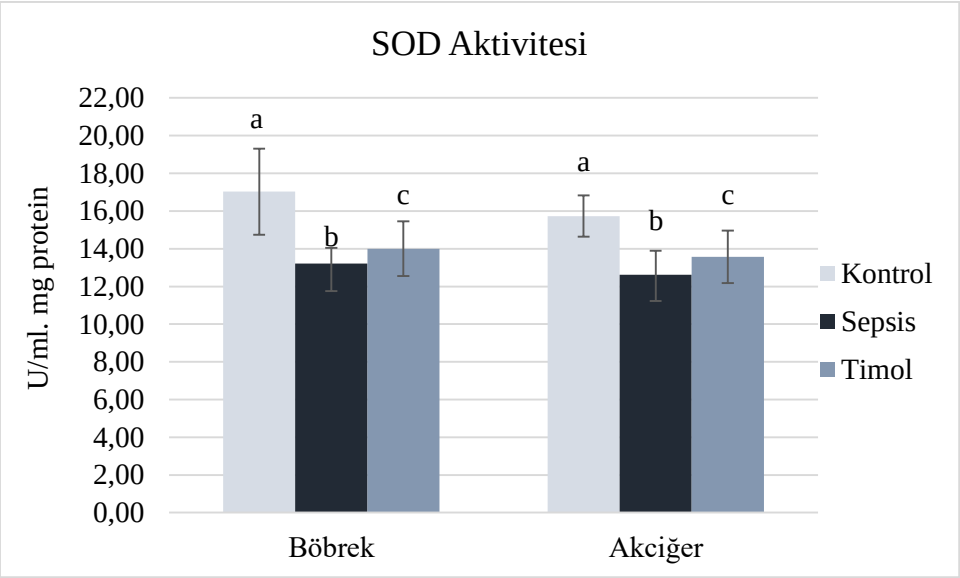
| Dokular | Genler | Uzunluk (bp) | Tagman prob ID no (Thermofischer) |
|---|---|---|---|
| Akciğer ve Böbrek | Il-1a | 73 | Rn00566700_m1 |
| | IL-6 | 121 | Rn01410330_m1 |
| | TNF-alfa | 92 | rn01525859_g1 |
| | β-actin | 91 | Rn00667869_m1 |

qRT-PCR yönteminde Cp (Crossing points) değerleri elde edilmiştir. qRT-PCR sonuçları arasında istatistiksel analiz yapılırken $2^{\Delta\Delta Ct}$ formülü kullanılmıştır. Bu değer bize ilgili genin böbrek, karaciğer ve akciğer dokularındaki ifade düzeyinin, kontrol baz alınarak kıyaslanmasını sağlamaktadır.

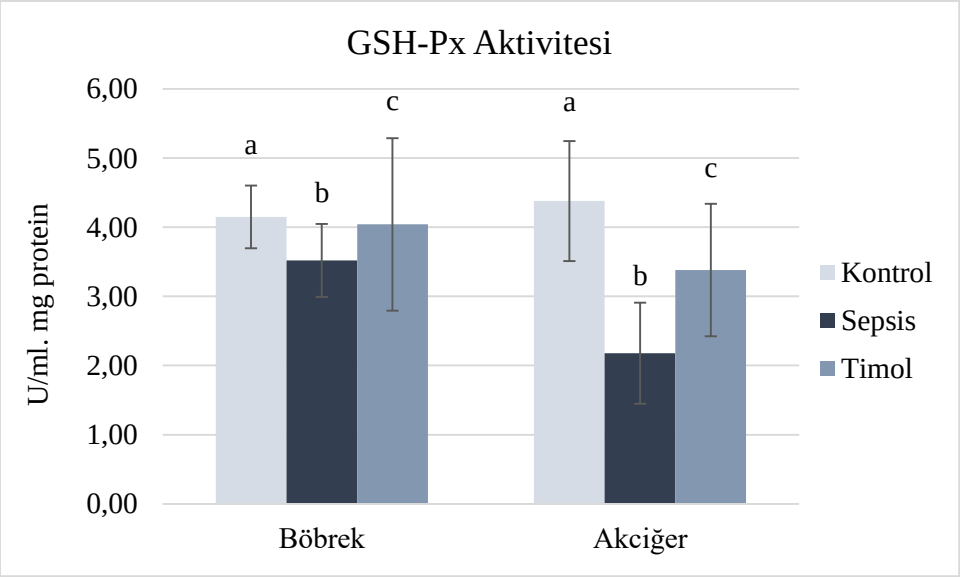
**BULGULAR**

**Biyokimyasal Analiz Sonuçları**

Sıçan doku ve serum örneklerinde yapılan analizler sonucu çalışmamızı destekleyen bulgular elde edilmiştir. Süperoksit Dismutaz (SOD) enzim aktivitesi (Şekil 1) ve Glutatyon peroksidaz (GSH-Px) aktivitesi (Şekil 2) ölçümleri sağlıklı bir şekilde yapılmıştır. Lipit peroksidasyonu belirteci olan malondialdehid seviyelerinin tespitine yönelik analiz sonuçları da aynı şekilde verilmiştir (Şekil 3). Enzim aktivite sonuçları mg protein başına enzim ünitesi (U/ml.mg protein) olarak belirlenmiştir. MDA seviyeleri gram doku başına MDA konsantrasyonu (µM/g doku) olarak ifade edilmiştir.

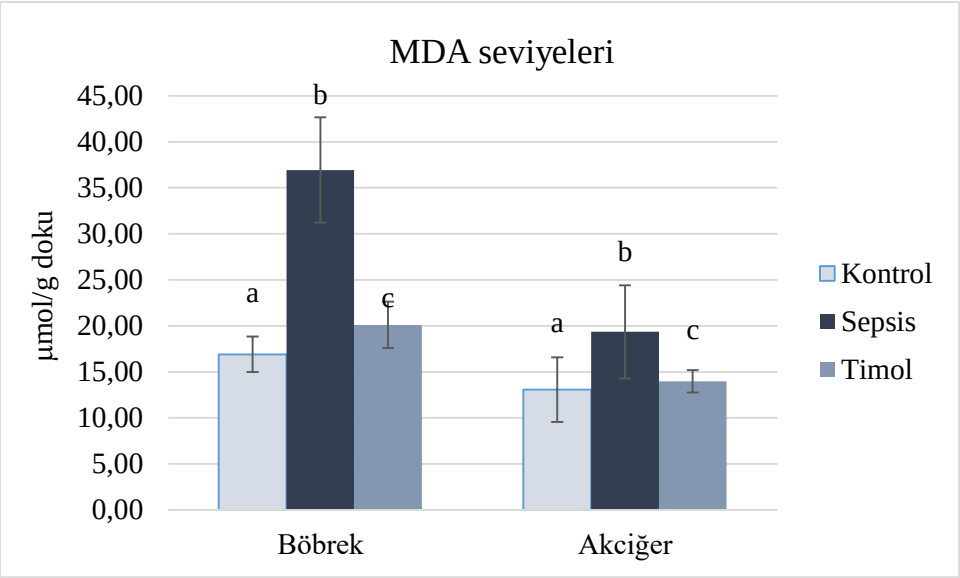



**Şekil 1.** Timol etkisi sonucu sıçan böbrek ve akciğer dokularında SOD aktivite değişimleri




**Şekil 2.** Timol etkisi sonucu sıçan böbrek ve akciğer dokularında GSH-Px aktivite değişimleri

Antioksidan enzim seviyeleri gruplara göre değerlendirildiğinde böbrek ve akciğer dokularında SOD ve GPx aktiviteleri sepsis gruplarında, kontrol gruplarına göre anlamlı bir azalma göstermiştir ($p<0.05$). Özellikle akciğer doku enzimlerinin sepsisten etkilendiği ve tedavi gruplarına verilen timolün etkisiyle enzim aktivitelerinin arttığı gözlemlenmiştir. Kontrol ve timol verilen gruplarda anlamlı bir farklılık yoktur.




**Şekil 3.** Timol etkisi sonucu sıçan böbrek ve akciğer dokularında MDA seviye değişimleri

MDA seviyeleri incelendiğinde septik sıçanların lipit peroksidasyonundan oldukça etkilendiği oluşan MDA seviyelerinden anlaşılmaktadır. Kontrol grubuna göre sepsis grubu değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık dikkati çekmektedir ($p<0.05$). Timol verilen gruplarda ise kontrol grubuna göre anlamlı bir farklılık yoktur. Bu da istatistiksel olarak sonucun anlamlı olduğunu göstermektedir.

**Tablo 2**. Sıçan serum numunelerinde rutin biyokimyasal parametrelerin gruplara göre değişimi

| **Serum** | **ALT** (U/L) | **AST** (U/L) | **Urea** (mg/dl) | **Creatinine** (mg/dl) | **LDH** (U/L) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Kontrol** | 38,74±2,77 | 65,61±9,18 | 38,53±4,09 | 0,26±0,02 | 345,50±65,61 |
| **Sepsis** | 83,14±8,08 | 294,10±38,51 | 86,33±10,42 | 0,34±0,03 | 937,63±111,79 |
| **Timol** | 66,13±1,75 | 157,91±30,81 | 67,09±12,06 | 0,30±0,03 | 696,13±81,10 |

Sepsiste serum parametreleri olarak ALT, AST, üre, kreatinin ve LDH aktiviteleri de incelenmiştir. Septik gruplarda kontrol gruplarına göre ciddi bir fark görünmektedir. Sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) ve fark anlamlıdır. Timol verilen gruplarda gözlenen parametrelerin serumda azalışı hem antioksidan enzimlerle hem de ekspresyonla kıyaslandığında çalışma sonuçlarının birbirini desteklediği görülmektedir.

**Gen Ekspresyon Düzeylerindeki Değişimler**

Bu çalışmada elde edilen akciğer, böbrek ve karaciğer dokusu örneklerinde TNF-α, IL1-α, IL-6 gen ekspresyonu düzeylerindeki değişimler incelenmiştir.

**Böbrek TNF-α, IL-6 ve IL1-α Gen Ekspresyon Düzeylerindeki Değişimler**

Böbrek TNF-α gen ekspresyon düzeyleri incelendiğinde en büyük değişimin Sepsis grubunda olduğu saptanmıştır. Bu değişim istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, Kontrol grubunda TNF-α expresyon seviyesi 1,01±0,05 iken, Sepsis grbunda 1,57±0,51olarak tespit edilmiştir. IL1-α seviyesi Sepsis grubunda kontrol grubuna göre 3 kat artış göstermiş, Timol

grubunda ise anlamlı oranda düşüş göstermiştir (*p<0.05)*. Böbrek IL1-6 gen ekspresyon seviyeleri Kontrol ve Sepsis grubunda birbirine yakın değerlerde saptanmakla birlikte Timol grubunda anlamlı oranda düşüş görülmüştür.

**Tablo 3.** Tüm gruplara ait böbrek TNF-α, IL1-α ve IL-6 gen ekspresyon düzeylerindeki değişimler ve gruplar arası karşılaştırılması *(*Kontrol grubuna göre, $^{\alpha}$Sepsis grubuna göre p<0.05).*

| TNF-α, IL1-α ve IL-6 gen ekspresyon düzeyleri (RQ) | | | |
|---|---|---|---|
| **Gruplar** | **TNF-α** | **IL1-A** | **IL-6** |
| **Kontrol** | 1,01±0,05 | 0,60±0,07 | 1,09±0,15 |
| **Sepsis** | 1,57±0,51 | 2,13±0,43* | 1,32±0,27 |
| **Timol** | 0,49±0,11*$^{\alpha}$ | 0,21±0,01*$^{\alpha}$ | 0,04±0,01*$^{\alpha}$ |

**Akciğer TNF-α, IL-6 ve IL1-α Gen Ekspresyon Düzeylerindeki Değişimler**

Akciğer TNF-α gen ekspresyon düzeyleri açısından grup içi karşılaştırmalar yapıldığında; kontrol grubuna göre sepsis grubunda anlamlı değişim olduğu görülmüştür. Kontrol grubunda TNF-**α** düzeyi 0,83±0,06 iken, Sepsis grubunda 1,58±0,20 olarak belirlenmiştir. Sepsis grubuna göre ise Timol grubunda anlamı bir düşüş tespit edilmiştir (0,86±0,09$^{\alpha}$) IL(*p<0.05*). IL1-α ve IL-6 ekspresyon seviyeleri kontrol grubuna göre Sepsis grubunda anlamlı artış göstermiş, Timol grubunda ise, Sepsis'e göre azalmıştır.

**Tablo 4.** Tüm gruplara ait akciğer TNF-α, IL1-α ve IL-6 gen ekspresyon düzeylerindeki değişimler ve gruplar arası karşılaştırılması *(*Kontrol grubuna göre, $^{\alpha}$Sepsis grubuna göre p<0.05).*

| Akciğer'deTNF-α, IL1-α ve IL-6 gen ekspresyon düzeyleri (RQ) | | | |
|---|---|---|---|
| **Gruplar** | **TNF-α** | **IL1- α** | **IL-6** |
| **Kontrol** | 0,83±0,06 | 1,00±0,05 | 0,75±0,04 |
| **Sepsis** | 1,58±0,20* | 1,94±0,27* | 2,03±0,41* |
| **Timol** | 0,86±0,09$^{\alpha}$ | 0,86±0,10$^{\alpha}$ | 1,29±0,10* |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Yapılan çalışmalarda sepsisli olgularda, serbest radikal toksisitesi sonucu antioksidan enzimler olan glutatyon peroksidaz (GSH-Px) ve süperoksit dismutaz (SOD) seviyelerinin azaldığı, oksidatif stres parametresi olarak da malondialdehit (MDA) seviyelerinin yükseldiği bildirilmiştir (Cunneen ve Cartwright, 2004). Çalışmamızda antioksidan enzimlerden SOD, GPx aktiviteleri değerlendirildiğinde sepsisli sıçanlarda enzim aktivitelerinde ciddi bir azalma söz konusudur. Bununla birlikte lipit peroksidasyon belirteci olan MDA seviyeleri de yine sepsisli sıçanlarda yüksek bulunmuştur. Timol tedavi grubu değerlendirildiğinde yine literatüre uyumlu bir şekilde enzim aktivitelerine olumlu etkisinden bahsetmek mümkündür. Timol gruplarında SOD ve GPx aktiviteleri sepsisli gruba göre daha yüksektir. Dolayısıyla timolün özellikle antioksidan özelliğinden dolayı enzim aktivitesini arttırıcı, ve tedavi edici bir özellikte olduğu söylenebilir.

Böbrek fonksiyonlarını değerlendirmek için serumda üre ve kreatinin ölçümü yapılmıştır. Akut böbrek hasarıyla birlikte vücutta üre, kreatinin artışı, asit-baz dengesinin bozulması ve sıvı elektrolit değişimi gibi patolojik durumlar gözlenirken, gf hızında azalma da gözlenmektedir. (Bilgili ve ark., 2014). Aynı zamanda sepsisin özellikle karaciğerde de nekroz ve karaciğer fonksiyon bozukluklarına yol açtığı bilinmektedir. Dolayısıyla etkilenen parametrelerden biri de ALT ve AST olduğundan dolayı serum ALT ve AST ölçümleri de yapılmıştır. Doku hasarının bir diğer göstergesi serumda artış gösteren LDH miktarıdır. Çalışmamızda analiz ettiğimiz beş rutin parametre değerlendirildiğinde yine literatürle uyumlu olarak sonuçlar elde edildi. Sepsisli gruplarda üre, kreatinin miktarları artarken timol verilen septik gruplarda anlamlı bir azalma söz konusudur. Aynı şekilde ALT, AST ve LDH aktiviteleri değerlendirildiğinde yine septik gruplar hem kontrol hem de timol tedavi grubuna göre oldukça anlamlı

farkla artmıştır. Timolün etkinliği serum parametrelerinden de anlaşıldığı gibi bu enzim aktiviteleri için de oldukça yüksektir.

İnterlökinler lenfosit sayı ve fonksiyonların düzenlenmesinde rol alan önemli mediatörlerdir. Sepsisde rol oynayan proteinlerden bazıları, Tümör nekröz faktör alfa (TNFα), İnterlökin 6 (IL-6) ve IL1-αolarak bilinmektedir. Bu protein düzeylerinin hem sepsisli hastalarda hem de deneysel sepsis modeli oluşturulmuş sıçanlarda değiştiğine dair bulgular bulunmaktadır (Özcan ve ark., 1996). IL1-A doku plazminojen aktivatörünün bir inhibitörüdür. Platelet agregasyonu ve kaoagülasyonunu artırdığı tespit edilmiş, konakçının immun cevabında T lenfositlerinin başlangıç aktivitesini, B lenfositlerin hücre replikasyonunu, antikor üretimini artırdığı belirlenmiştir. IL-6 gram negatif sepsislerin gidişlerinde tanısal, prognostik ve tedavi edici önlemlerin olacağı belirlenmiştir. IL1-a ise makrofajlarda etkili olup TNF-α'nın salınımını düzenlemektedir. Septik şokta IL1-a ve IL-2 ile hipotansiyon oluştuğu, ateş oluşumunda IL1-A, IL-2 ve IL-5 etkili olduğu bulunmuştur. İnterlökin (IL) -1β ve tümör nekroz faktörü (TNF) -α enflamatuar yanıtta yer alan başlıca sitokinlerden ikisidir. Kısaca, bu sitokinler endotel dokusunda adherans moleküllerinin ekspresyonunu indükler; IL-6 ve kemokinler (MCP-1), büyüme faktörleri, eikozanoidler ve NO'nun diğer sitokinlerin sentezine katılırlar. IL1-A (anti-inflamatuar sitokin) diğer ilgili sitokinler ile birlikte, pro-inflamatuar sinyalleri down-regüle eder (Riberio ve ark,2015; Chow ve ark.,2006; Kumar ve ark.,2012). Sepsis modeli oluşturulan çalışmalarda genellikle proinflamatuar ve antiinflamatuar sitokinlerin düzeyleri araştırılmıştır. Bu çalışmada proinflamatuar stokinler olarak, TNF alfa, IL1-beta ve IL-6, antiinflamatuar sitokin olarak ise IL1-a kan düzeyleri ile karaciğer ve böbrek gen ekspersyon seviyeleri araştırılmıştır. Sepsis enfeksiyona karşı verilen sistemik enflamatuvar yanıt olarak tanımlanmaktadır. Mikroorganizma ve konakçı ile karşılaşılması sonrasında doğal bağışıklık süreçleri başlayarak mononükleer hücreler tarafından proinflamatuar sitokinlerin salgılanması uyarılır. Bu amaçla IL1-A, IL-6 ve TNF alfa gibi sitokinler salgılanır (Chaudhry ve ark., 2013).

Akciğer IL1-a yönünden mRNA ekspresyonlarında kontrol grubuna göre hem Sepsis hem de Timol grubunda azalmalar ortaya çıkmış istatistiksel olarakda anlamlı bir fark belirlenmiştir. TNF alfa, IL1-a, IL 6 ve IL 10 olarak tüm parametrelerin akciğer ve böbrek gen ekspresyonu verileri açısından değerlendirildiğinde sepsisin önemli olduğu ve timolün bu parametreleri etkilediği anlaşılmaktadır. Timolün immun sisteme olan etkileri yönünden anlamlı farklar bulunmaktadır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre sepsiste akciğer TNF alfa, IL1-a, IL 6 ve IL 10 gen ekspresyonu düzeyleri üzerine anlamlı etkiler oluşturduğunu göstermektedir. Diğer taraftan Cai ve ark. (2016) sıçanlarda CLP yöntemi kullanarak oluşturdukları sepsiste NO metabolizmasını etkileyen bir ajan olarak sitrullini kullanmışlardır. Sitrullin uygulanan grupta en yüksek artışlar sepsis sonrası 12. ve 24. saatlerde ortaya çıkmışken CLP grubunda en yüksek artışlar 6. saatte gözlenmiştir. Dolayısı ile sepsis sonrası TNF-α, IL1-a, IL 6 değişimlerinin 12. saatten önce ortaya çıktığı ve buna bağlı olarak elde edilen sonuçlara ulaşıldığı düşünülebilir.

Sepsiste etkilenen bir diğer organ olan böbrekle ilgili yapılan bir çalışmada CLP sonrası tubular epitelyal nekroz ve dilatasyon, hemoraji ve intertisyel inflamasyon belirtileri gözlenmiştir (Başol ve ark., 2016). Böbrek TNF-α, IL1-a, IL 6 v gen ekspresyonu değerlerinde verilerin tümü açısından istatistiksel olarak anlamlı bir değişiklik belirlenmiştir. Bu durum sepsisten böbreklerin sepsis sonrası söz konusu sitokinler açısından sepsiste söz konusu saatler içerisinde oldukça iyi bir yanıt oluşturduğunu düşündürebilir. Gerek deneysel sepsis oluşturulan ve gerekse sepsis geçiren insanlarda TNF-α, IL-1 ve IL-6 düzeylerinin artmış olması bu durumu değiştirebilecek moleküllerin araştırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Sonuç olarak, Timol'ün septik sıçanlarda tedavi edici etkilerinin olduğu belirlenmiştir. Ancak farmakolojik olarak ileri düzey araştırmalarla desteklenmesi de gerekmektedir.

Bu çalışma TSA-2017-1256 numaralı proje ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir.

**KAYNAKÇA**

Başol N, Erbaş O, Çavuşoğlu T, Meral A, Ateş U. Beneficial effects of agomelatine in experimental model of sepsis-related acute kidney injury. Ulus Travma Acil Verrahi Dergisi. 2016;22:2.121-126.

Bilgili B, Haliloğlu M, Cinel İ. Sepsis ve Akut Böbrek Hasarı. Turk J Anaesth Reanim 2014; 42: 294-30.

Cairns HS, Rogerson ME, Fairbanks LD, Neild GH, Westwick J. Endothelin induces an increase in renal vascular resistance and a fall in glomerular filtration rate in the rabbit isolated perfused kidney. Br J Pharmacol 1989; 98:155-60.

Cevher Özcan, Adnan Hasanoğlu, Metin Gülcüler (1996). Sepsis ve inflamasyon mediatörleri. Journal of Turgut Özal Medical Center 1996;3(4):374-381]

Chaudhry H, Zhou J, Zhong Y, Ali M, Mcguire F, Nagarkatti PS, Nagarkatti M. Role of Cytokines as a double-edges sword in sepsis. In vivo. 2013; 27:669-684.

Chow, C.W.; Downey, G.P. Chapter 1-Inflammation. In Clinical Critical Care Medicine; Albert, R.K., Slutsky, A.S., Ranieri, V.M., Takala, J., Torres, A., Eds.; Mosby: Philadelphia, PA, USA, 2006; pp. 1–12.

Cunneen, J. and M. Cartwright, The puzzle of sepsis: fitting the pieces of the inflammatory response with treatment. AACN Clin Issues, 2004. 15: 18-44.

Dejager L, Pinheiro I, Dejonckheere E, Libert C. Cecal ligation and puncture: the gold standard model for polymicrobial sepsis. Trends Microbiol. 2011;19(4):198-208.

Fein AM, Calalang-Colucci MG. Acute lung injury and acute respiratory distress syndrome in sepsis and septic shock. Critical Care Clinics, 2000; 16(2): 289–317.

Hack CE, Aarden LA, Thijs LG. Role of cytokines in sepsis, Advances in Immunology. 1997; 66:101-195.

Kumar, V.; Abbas, A.K.; Fausto, N.; Mitchell, R.N. Robbins Basic Pathology; Elsevier Health Sciences: Philadephia, PA, USA, 2012.

Li G, Gao L, Jia J, Gong X, Zang B, Chen W. Alpha-lipoic acid prolongs survival and attenuates acute kidney injury in a rat model of sepsis. Clin Exp Pharmacol Physiol. 2014;17. doi: 10.1111/1440-1681.12244.

Nayler WG. Endothelin: Isoforms, binding sites and possible implications in pathology. TIPS 1990; 11: 96-99.

Poll T, Malefyt RT, Coyle SM. Lowry SF. Antiinflammatory cytokine responses during clinical sepsis and experimental endotoxemia: sequential measurements of plasma soluble interleukin (IL)-1 receptor type II, IL-10, and IL-13. Journal of Infectious Diseases. 1997; 175(1):118–122.

Ribeiro, D.; Freitas, M.; Lima, J.L.F.C.; Fernandes, E. Proinflammatory pathways: The modulation by flavonoids. Med. Res. Rev. 2015, 35, 877–936.

Skold K, Twetman S, Hallgren A, Yucel Lindberg T, Modeer T. Effect of a chlorhexidine/thymol-containing varnish on prostoglandin E2 levels in gingival crevicular fluid. European Journal of Oral Sciences,1998; 106, 571-575.

Stasi A, Intini A, Divella C, Frazin R, Montemurno E, Grandaliano G, Ronco C, Fiaccadori E, Pertosa GB, Gesualdo L, Castellano G. Emerging role of Lipopolysaccharide binding protein in sepsis-induced acute kidney injury. Nephrol Dial Transplant. 2016;250.

Wheeler AP, Bernard GR. Treating patients with severe sepsis. N Engl J Med 1999;340:207-14)

Wu B, Walker J, Spur B, Rodriguez A, Yin K. Effects of Lipoxin A4 on antimicrobial actions of neutrophils in sepsis. Prostaglandins, leukotrienes and essential fatty acids (PLEFA). 2015; 94: 55-64.

Yanishlieva NV, Marinova EM, Gordon MH, Raneva VG. Antioxidant activity and mechanism of action of thymol and carvacrol in two lipid systems. Food Chem 1999; 64, 59-66.

Yucel-Lindberg T, Twetman S, Skold-Larrson K, Mooder T. Effect of an antibacterial dental varnish on the levels of prostanoids, leukotriene B4 and interleukin- 1 Beta in gingival crevicular fluid. Acta Odontologica Scandinavica, 1999; 57, 23-27.

## Metanol Toksisitesi Patofizyolojisi

**Cemre AYDEĞER[1*], Hüseyin Avni EROĞLU[2], Başak BÜYÜK[3]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD Çanakkale, Türkiye.*
[3]*İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, İzmir, Türkiye*

**Amaç:** Alkoller her alanda kullanılan sıklıkla da maruziyeti sonucu toksikasyona neden olan maddelerdir. Metanol de bu alkollerden biridir. Metanol toksisitesi sık gerçekleşmemesine rağmen etkilenim sonrası hasar diğer alkollere göre daha fazladır. Bu nedenle genellikle ihmal edilen ancak ölümlere yol açan metanol toksisitesinin patofizyolojisinin bilinmesi ve güncel yöntemlerinin belirlenmesi önemlidir. Bu amaçla bu derlemeyi planladık. Derlemede methanolün vücut sistemleri üzerine etkileri ile tedavi yaklaşımları üzerinde durmaya çalışılmıştır.
**Yöntem:** 1980-2019 yılları arasında alanında uzman kişiler tarafından yapılan çalışmalar google akademik ve pubmed veritabanlarında metanol, metanol toksikasyonu, toksik alkoller, toksikasyon fizyolojisi, metanol toksikasyonu tedavisi, toksikasyon tedavisi anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. Bulunan çalışmalar incelenerek çalışmamıza yönelik uygun bulunan gerekli bilgiler derlemeye alınmıştır.
**Bulgular:** Metanol toksisitesi, metanolün alkol dehidrogenez (ADH) enzimi ile metabolize edilmesinden sonra açığa çıkan formaldehit ve formik asit nedeniyle olur**.** Formik asit anyon açıklıklı metabolik asidoz oluşumuna ve hücresel alımla birlikte sitokrom C oksidaz aktivitesi inhibisyonuna bağlı hedef organ hasarına buradan da aerobik metabolizmanın inhibisyonuna sebep olur. Ayrıca serbest radikal oluşumunu oluşumunu indükleyerek oksidatif hasara neden olur. Tedavi yönetiminde ise iki farklı hedef mevcuttur. Birincisi metabolik yan ürünü olan formik asit birikmesine neden olan ADH enzimini intravenöz olarak fomepizol veya ethanolü intravenöz/ oral yolla vererek inhibe etmekti. İkincisi hedef ise hemodiyaliz ya da sodyum bikarbanot infüzyonuyla metabolik asidozu önlemek ve metabolitleri düzenlemektir.
**Sonuç:** Metanol toksisitesini geniş bir çapta inceledik. İncelememiz sonucunda metanolün sebep olduğu toksisite vücutta birçok sisteme etki ederek hayatı tehdit etmektedir. Metanolün kullanım alanları düşünüldüğünde neden olduğu toksisite tedavisinin ya da yeni tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi için patofizyolojisinin net bir şekilde bilinmesi gerekmektedir.
**Anahtar Kelime:** metanol, toksikasyon, metanol zehirlenemesi, metanol maruziyeti

## Pathophysiology of Methanol Toxicity

**Aim:** Alcohols are substances used in all areas and often cause toxicity due to exposure. Methanol is one of these alcohols. Although methanol toxicity is uncommon, post-exposure damage is greater than other alcohols. Therefore, it is important to know the pathophysiology of methanol toxicity, which is often neglected but causing deaths, and to determine the current methods. We planned this review for this purpose. In this review, effects of methanol on body systems and treatment approaches have been tried to be emphasized.
**Methods:** The studies carried out by professionals in the field between 1980-2019 were searched in the google academic and pubmed databases by using the keywords methanol, methanol toxicity, toxic alcohols, toxicity physiology, methanol toxicity treatment and toxicity treatment. Necessary information from the studies that were found suitable for our study was taken into review.

**Results:** Methanol toxicity is caused by formaldehyde and formic acid that are released after metabolizing methanol with alcohol dehydrogenesis (ADH) enzyme. Formic acid causes anion-span metabolic acidosis formation and target organ damage due to inhibition of cytochrome C oxidase activity in combination with cellular uptake resulting in inhibition of aerobic metabolism. It also causes oxidative damage by inducing the formation of free radical formation. There are two different targets for treatment management. The first was to inhibit the ADH enzyme, which causes the accumulation of formic acid, its metabolic by-product, by intravenously administering fomepizole or ethanol intravenously / orally. The second objective is to prevent metabolic acidosis and regulate metabolites by hemodialysis or sodium bicarbonate infusion.

**Conclusions:** We have extensively studied methanol toxicity. As a result of our examination, toxicity caused by methanol affects many systems in the body and threatens life. Considering the uses of methanol, the pathophysiology of the toxicity treatment or the development of new treatment methods should be clearly known.

**Keywords:** methanol, toxicicty, methanol poisoning, methanol expurosure

## GİRİŞ

Toksik alkoller genellikle endüstride kullanılan ve insan sağlığını tehdit eden toksisiteye neden olabilen maddelerdir (Ashurst ve Nappe, 2018). Metanol de bu toksik alkollerden biridir. Odun alkolü olarak da adlandırılan metanol $CH_3OH$ formülüne, renksiz bir görünüme, yüksek uçuculuğa, etil alkole benzer kokuya ve yanık bir tada sahiptir. Endüstride ve evlerde kullanımı yaygındır (Güley ve Vural, 1987). Araba antifrizi, gaz hattı antifriz, karbüratör temizleyici, fotokopi makinesi sıvısı, parfümler, bazı alkol bazlı el dezenfektanları, yiyecek ısınma yakıtı ve diğer yakıt türlerinde bulunmaktadır (Ashurst ve Nappe, 2018; Chan ve Chan 2018). Laboratuar ortamında solvent (çözücü) olarak ya da kimyasal sentezinde kullanılabilmektedir (Pohanka, 2016). Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde veya alkol vergisi yüksek olan yerlerde el yapımı alkol olarak da yaygın kullanım alanı sahiptir (Hassanian-Moghaddam ve ark., 2014). Metanol toksisitesi sık gerçekleşmemesine rağmen maruziyet sonrası verdiği hasar diğer alkollere göre daha fazladır. Bu nedenle genellikle ihmal edilmesine rağmen ölümlere yol açabilen metanol toksisitesinin patofizyolojisinin bilinmesi ve güncel yöntemlerinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Bu derlemede metanolün vücut sistemleri üzerine etkileri ile tedavi yaklaşımları üzerinde durmaya çalışılmıştır.

## YÖNTEM

1980-2019 yılları arasında alanında uzman kişiler tarafından yapılan çalışmalar google akademik ve pubmed veritabanlarında taramalar yapılmıştır. Anahtar kelime olarak metanol, metanol toksikasyonu, toksik alkoller, toksikasyon fizyolojisi, metanol toksikasyonu tedavisi, toksikasyon tedavisi kullanılmıştır. Metin dili İngilizce ve Türkçe olarak seçilip tam metinler arasından tarama yapılmıştır. Arama listesinde bulunmayan makaleler için seçilen makalelerin referans listesi incelenmiştir. Uygun bulunan çalışmalardan gerekli bilgiler derlemeye alınmıştır.

## BULGULAR

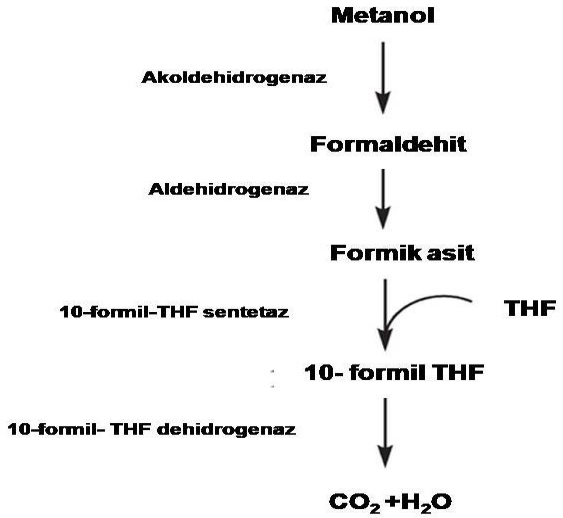
Metanolün kendisi toksisite oluşturan bir madde olmasına rağmen vücutta toksisiteye asıl sebebiyet veren metabolitleridir. (Chen ve ark., 2016). 50-100 ml kadar küçük bir miktar alınması bile toksisite oluşmasına yeterlidir. Metanol toksikasyonu kazara veya bilerek içme, damıtma veya fermantasyon hataları, epidemik zehirlenme ve içki kontaminasyonu nedenleriyle meydana gelmektedir. Nadir olmakla beraber metanol toksisite vakaları günümüzde halen devam etmektedir. Metanol toksikasyonu morbidete hatta mortaliteye sebep olabilmektedir. Kaza veya önlenebilir sebeplerden meydana gelen metanol toksikasyonlarının yarısından fazlasının mortaliteyle sonuçlandığı raporlanmıştır. Çek Cumhuriyeti (2012), Kenya (2012), Libya (2013) ve Endonezya (2013)' da görülen vakalar mortaliteyle sonuçlanan örneklerdir (Aisa ve Ballut, 2016; Ashurst ve Nappe, 2018, Holt ve Nicson, 2018).

Metanolün vücuda girişi genellikle inhalasyon, oral veya cilt maruziyetiyle olur. Vücuda girdikten sonra hızlıca vücut sıvısına yayılır Güley ve Vural, 1987; Chan ve Chan, 2018). Yaygın olarak karaciğerde

metabolize edilir. Bir miktarı ise akciğer ve böbreklerden metabolize edilmeden atılır (Güley ve Vural, 1987).

Metanol toksisitesi, metanolün alkol dehidrogenez (ADH) enzimi ile metabolize edilmesinden sonra açığa çıkan ürünler nedeniyle olur. Metanol ADH ile formaldehite oksitlenir. Formaldehit ise daha sonra ana metaboliti olan formik asite oksitlenir (Rietjens ve ark., 2014). Formik asit anyon açıklıklı metabolik asidoz oluşumuna ve hücresel alımla birlikte sitokrom C oksidaz aktivitesi inhibisyonuna bağlı hedef organ hasarına buradan da aerobik metabolizmanın inhibisyonuna sebep olur(Holt ve Nicson 2018). Serbest radikal oluşumunu indükler ve oksidatif hasara neden olur (Taşçı ve ark., 2018).

Metanol toksisitesi vücuda maruziyetinden 12-36 saat sonra etkilerini göstermeye başlar. Bu süre metanol metabolizması ve formik asit birikimliyle ilgidir. Semptomlar genellikle ağrısızdır ve iki taraflı, şiddetli görsel belirtilerle başlar (Taşçı ve ark., 2018). Neredeyse bütün sistemlerde toksite etkileri açığa çıkar. Metabolik asidoz oluşur. Kan pH'ı 7.15'in altına düşer. Serum anyon açıklığı 24 mmol/L'nin üstüne çıkar (Holt ve Nicson 2018). Nörotoksisite oluşur ve ilk görülen semptomu görme alanında kayıptır. Bu görme alanı defsiti retinal toksisite ve hiperemi görülen optik disk ödemi nedeniyle oluşur. Nörotoksisite merkezi sinir sisteminde de görülür. Serebrumda bilateral putaminal ve subkortikal beyaz maddede ödem ve nekroz şeklinde oluşur. Ekstrapiramidal sistemde de bozukluklar meydan getirebilir ve Parkinson benzeri bulgular gösterir. Koma ve nöbetler de görülen nörolojik durumlardır (Holt ve Nicson 2018). Methanol toksisitesi ayrıca pankreas inflamasyonuna da sebep olur (Theobald ve Lim, 2019). Metanolün kardiyovasküler sisteme etkileri konusunda literatür bilgisi az olmasına rağmen yapılan hayvan çalışmalarında sistemik kan basıncını, kardiyak outputu ve fırlatma volümünü arttırdığı belirlenmiştir. Bu durumun hipotansiyonu dengelemek için oluşturulan bir mekanizma olduğu düşünülmektedir (Jahan ve ark., 2015).




Resim 1. Metanolün metabolizması (Theobald ve Lim, 2019)

Metanol toksisitesi tedavisi tanının konulmasıyla başlar. Hızlı tanı koyulması ve hastaneye yatış bu konuda çok önemlidir. Hızlı tanı, tedavi başarısında büyük rol oynamaktadır (Mirzaee ve ark., 2017). Metanol alımının kesin tanısı altın standart olarak gaz kromatografisinde metanolün belirlenmesi ile konulmaktadır (Salek ve ark., 2014). Tedavi yönetiminde ise iki farklı hedef mevcuttur. Birincisi metabolik yan ürünü olan formik asit birikmesine neden olan ADH enzimini intravenöz olarak fomepizol veya ethanolü intravenöz veya oral yolla vererek inhibe etmektir (Aisa ve Ballut, 2016). Fomepizol, toksik alkollerin panzehiridir. Fomepizol mevcut olmadığında alkol dehidrojenazın inhibe edilmesi için etanol de terapatik olarak kullanılabilir. Her iki tedavinin de avantajları ve dezavantajları vardır. Fomepizol daha

kolay dozlanır, sarhoşluğa neden olmaz, ADH'ı kuvvetle inhibe eder, ancak oldukça pahalıdır. Etanol daha ucuzdur ancak dozu doğru şekilde almak zordur, serum etanol konsantrasyonunun yakından izlenmesini gerektirir. Yoğun bakım ünitesinde takibi gerekecek kadar sarhoşluğa neden olur (Ashurst ve Nappe, 2018). İkincisi hedef ise hemodiyaliz ya da sodyum bikarbanot infüzyonuyla metabolik asidozu önlemek ve metabolitleri düzenlemektir (Aisa ve Ballut, 2016). Düşük dağılım hacmi ve protein bağlama eksikliği nedeniyle hem metanol hem de toksik metaboliti format diyaliz edilebilir. Hastanın sisteminde metanolün kalış süresi fazla olduğundan hemodiyaliz metanol toksisitesi için faydalı olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple genellikle ADH inhibisyonun ardından hemodiyaliz uygulamasına başlanır. Metanol toksisitesinde bütün bu uygulamalara ek olarak folat uygulaması da yapılmaktadır. Folat uygulaması, toksik metabolitlerden biri olan formatın, karbondioksit ve suya metabolize edilmesini artırabileceğine dair teorik araştırmalar mevcuttur (Ashurst ve Nappe, 2018). Folatın format dönüşümünü hızlandıran bir adjuvant olarak kullanılabileceği düşünülmektedir. Folik asidin ise folattan daha büyük terapatik potansiyele sahip olabileceği hayvan çalışmaları ile tespit edilmiştir (Theobald ve Lim, 2019).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu makalede metanol toksisitesini geniş bir açıdan yaklaşılmaya çalışılmıştır. Metanolün sebep olduğu toksisite vücutta birçok sisteme etki ederek hayatı tehdit ettiği açıktır. Metanolün metabolitlerinin toksik etkisinin fazla olması nedeniyle dönüşüm reaksiyonlarını önlemek amaçlı tedavilerinin uygulandığı görülmektedir. Son yıllarda kaydedilen vakalara bakıldığında ise tedavi seçeneklerinin olmasına rağmen mortalitenin yüksektir. Metanolün kullanım alanları düşünüldüğünde neden olduğu toksisitenin tedavisini doğru şekilde uygulamak ve yeni tedavi yöntemleri geliştirmek gereklidir. Bu durumu gerçekleştirmek için metanol toksisitesi patofizyolojisinin detaylı bir biçimde bilinmesine ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

Aisa TM, Ballut OM. Methanol intoxication with cerebral hemorrhage. Neurosciences. 2016; 21(3), 275.

Ashurst JV, Nappe TM. Methanol Toxicity. In StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing, 2018.

Chan A, Chan T. Methanol as an unlisted ingredient in supposedly alcohol-based hand rub can pose serious health risk. International journal of environmental research and public health. 2018; 15(7), 1440.

Chen, T. H., Kuo, C. H., Huang, C. T., & Wang, W. L. (2016). Use of fomepizole in pediatric methanol exposure: the first case report in Taiwan and a literature review. Pediatrics & Neonatology. 57(4), 351-354.

Güley M, Vural N. Toksikoloji. Ankara: Ankara Üniversitesi Basım Evi, 1987.

Hassanian-Moghaddam H, Nikfarjam A, Mirafzal A, Saberinia A, Nasehi AA, Masoumi Asl H, Memaryan N. Methanol mass poisoning in Iran: role of case finding in outbreak management. Journal of public health, 2014; 37(2), 354-359.

Holt NR, Nickson CP. Severe methanol poisoning with neurological sequelae: implications for diagnosis and management. Internal medicine journal, 2018; 48(3): 335-339.

Jahan K, Mahmood D, Fahim M. Effects of methanol in blood pressure and heart rate in the rat. Journal of pharmacy & bioallied sciences. 2015; 7(1): 60.

Mirzaee V, Riahi Z, Sharifzadeh Z, Parizi MK, Adinehpour A. Survey On Methanol Poisoning Epidemic in Rafsanjan City in Year 2013. Internal Medicine and Medical Investigation Journal. 2017; 2(3): 84-9.

Pohanka M. Toxicology and the biological role of methanol and ethanol: Current view. Biomedical Papers of the Medical Faculty of Palacky University in Olomouc. 2016; 160(1).

Rietjens SJ, De Lange DW, Meulenbelt J. Ethylene glycol or methanol intoxication: which antidote should be used, fomepizole or ethanol. Neth J Med. 2014; 72(2): 73-9.

Salek T, Humpolicek P, Ponizil P. Metabolic disorders due to methanol poisoning. Biomedical Papers. 2014; 158(4): 635-640.

Taşlı NG, Çimen FK, Karakurt Y, Uçak T, Mammadov R, Süleyman B, Kurt N, Süleyman, H. Protective effects of Rutin against methanol induced acute toxic optic neuropathy: an experimental study. International journal of ophthalmology. 2018; 11(5), 780.

Theobald J, Lim C. Folate as an Adjuvant Therapy in Methanol Poisoning. Nutrition in Clinical Practice. 2019; 34(4): 521-527.

---

## Duchenne Musküler Distrofi Hastalığına Fizyolojik Yaklaşım

**Cemre AYDEĞER[(1*)], Hüseyin Avni EROĞLU[2], Başak BÜYÜK[3]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizyoloji AD, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD Çanakkale, Türkiye.*
[3]*İzmir Demokrasi Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji AD, İzmir, Türkiye*

**Amaç:** Duchenne musküler distrofi (DMD) X genine bağlı Xp21 lokusundan kodlanan distrofin proteinini eksikliğine bağlı gelişen herditer geçişli bir hastalıktır. Progresif bir hastalık olan DMD hastanın var olan bütün fonksiyonlarını kaybetmesine neden olmakta, en son erken yaşta ölüme sebebiyet vermektedir. Hastalığa yaklaşım var olan fonksiyonel aktiviteleri korumak ve restora etmek üzerindir. Ekzon atlama, gen tedavisi ve ütrophin kullanımı gibi yeni yaklaşımlar ise fizyolojik bilgiler ışığında ilerlediği görülmektedir. Bundan nedenlerle DMD tanı, tedavi ve patolojisine fizyolojik olarak yaklaşmayı amaçladık.

**Yöntem:** 1999-2019 yılları arasında alanında uzman kişiler tarafından yapılan çalışmalar google akademik ve pubmed veritabanlarında duchenne musküler distrofi (DMD), distrofin, kas fizyolojisi, gower işareti, DMD tedavisi anahtar kelimeleri kullanılarak taranmıştır. Bulunan çalışmalar irdelenerek amacımıza yönelik uygun bulunan bilgiler derlemeye alınmıştır.

**Bulgular:** Distrofin 427 kD'luk sarkoplazmanın sitoplazmik yüzeyinde bulunan bir proteindir. Dört ana fonksiyonel alandan oluşur: (1) aktin bağlı amino-terminal alan, (2) merkezi rod alanı, (3) sisteinden zengin alan, (4) karboksil uç. Aktin bağlı amino terminal uç iki adet kalponinle bağlantı yaparak F- aktin ile bağlanır ve sarkolemma aktin bağlantısını oluşturur. Normal kasta multimoleküler glikoprotein kompleksi bağlantısını oluşturur. Distrofin- glikoprotein kompleksi internal sitoskeletal miyofibriller ekstraselüler matriks arasında fiziksel bağlantıyı sağlar. Bu kompleksteki çeşitli değişiklikler farklı musküler distrofi formlarına yol açar. Distrofinin yokluğu veya azlığında plazma membranı kırılgan hale gelir ve kas lifleri arasındaki bağlantı kopar. Membran yırtılması nedeniyle büyük miktarda kalsiyum etrafa yayılarak kalpainler gibi proteomik enzimleri aktive eder. Sonucunda kas liflerini nekroza kadar götürür.

**Sonuç** DMD'nin fizyolojik açıdan seyrini, özelliklerini, mevcut ve geliştirilmeye çalışan tedavi yöntemlerini açıklamaya çalıştık. Tedavi stratejilerinin bu kadar fizyolojiyle bağlantılı olması nedeniyle kas fizyolojisinin ve hastalığın fizyopatolojisinin iyi anlaşılmasının tedavi yöntemlerinin geliştirilmesi açısından önemli olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelime:** Duchenne musküler distrofi, fizyoloji, kas fizyolojsi, distrofin.

## Physiological Approach to Duchenne Muscular Dystrophy Disease

**Aim:** Duchenne muscular dystrophy (DMD) is a herditary disease caused by deficiency of the dystrophin protein encoded by the Xp21 locus linked to the X gene. DMD, which is a progressive disease, causes the patient to lose all of his existing functions, leading to death at an early age. The approach to the disease is to preserve and restore existing functional activities. New approaches such as exon skipping, gene therapy, and the use of utrophin appear to be advancing in the light of physiological information. Therefore, we think that the pathophysiology and muscle physiology of DMD should be better understood. Therefore, we aimed to approach the diagnosis, treatment and pathology of DMD physiologically.

**Methods:** The studies conducted by experts in the field between 1999-2019 were searched in google academic and pubmed databases by using duchenne muscular dystrophy (DMD), dystrophin, muscle physiology, gower sign, DMD treatment. The studies found were reviewed and the information found appropriate for our purpose was taken into the review.
**Results:** Dystrophin is a protein on the cytoplasmic surface of the 427 kD sarcoplasm. It consists of four main functional domains: (1) actin bound amino-terminal domain, (2) central rod domain, (3) cysteine rich domain, (4) carboxyl end. The amino-terminal end of the actin-linked amino acid is linked with two calponin and is linked with the F-actin to form the actin linkage. It forms the linkage of the multimolecular glycoprotein complex in normal muscle. The dystrophin-glycoprotein complex provides a physical link between the internal cytoskeletal myofibrillary extracellular matrix. Various changes in this complex lead to different forms of muscular dystrophy. In the absence or absence of dystrophy, the plasma membrane becomes brittle and the connection between the muscle fibers breaks. Due to membrane rupture, large amounts of calcium are spread around to activate proteomic enzymes such as calpaines. As a result, it takes muscle fibers up to necrosis.
**Conclusions:** We tried to explain the physiological course of DMD, its features, current and developing treatment methods. Because treatment strategies are so linked to physiology, we think that a good understanding of muscle physiology and the pathophysiology of the disease is important for the development of treatment methods.
**Keywords:** Duchenne muscular dystrophy, physiology, muscle physiology, dystrophin

## GİRİŞ

DMD, X genine bağlı Xp21 lokusundan kodlanan distrofin proteinini eksikliğine bağlı gelişen herditer geçişli bir hastalıktır. DMD için teşhisi sıklıkla 4 yaş civarında konulur. Tanı konusunda en önemli faktör deneyimli bir klinisyen ve iyi bir anamnezdir. Erkek çocukta sık düşme öyküsü, anormal yürüyüş paterni, psödohipertrofiyle birlikte iyi bir klinik gözlem tanı konulmasını sağlar. Yükselmiş serum kreatin kinaz seviyeleri ve genetik testler de tanıyı destekleyicidir (Ryder ve ark., 2017). Serum kreatin kinaz seviyeleri 50-100 kat artmıştır. Transparinas aspartat aminotransferaz ve alanin aminotransferaz de serum kreatin kinaz seviyesiyle korele artmıştır. Genetik testler ise lenfositlerden üretilen genetik testlerle yapılabilir (Wein ve ark., 2015). Klinikte yaygın olmamasına rağmen eğer gerekliyse kas biyopsisi de tanı için kullanılabilir (Ryder ve ark., 2017). Biyopsinin bu kadar geri planda kalmasının sebebi ise moleküler mutasyonel analizlerin gelişmesi olmuştur (Wein ve ark., 2015).

| Yaş (Yıllar) | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
| Minör semptomlar | | | | | | | |
| | Yürüme ve merdiven çıkmada ilk problemler | | | | | | |
| | | | Tekerlekli sandalye ve çeşitli iskelet deformiteleri | | | | |
| | | | | Bozulan üst ekstremite fonksiyonları | | | |
| | | | | | Gece ventilasyonu | | |
| | | | | | | 24 saat ventilasyon | |
| | | | | | | | Yüksek mortalite |

,

**Tablo 1.** DMD seyri ve yaşam beklentisi (Walter ve Reilich, 2017).

DMD'nin erken belirtileri gros motor hareketlerde gecikme, anormal yürüme paterni, sıklıkla düşmedir. Tipik belirtileri ise 2-7 yaş arasında açığa çıkar (Yiu ve Kornberg, 2015). Baldır kaslarında şişkinlik (psödohipetrofi) göze çarpan ilk belirtidir. Bununla birlikte koşma, zıplama, oturmaya gelme, merdiven çıkma aktivitelerini daha zor gerçekleştirir. Gower belirtisi adı verilen çocuğun kendi üzerinden tırmanır tarzda ayağa kalkması da bu dönemde görülür ve bu belirti DMD için patognomatiktir. Yaşın ilerlemesi ve kas yıkımının artmasıyla prognoz kötüleşir. Yaklaşık 9-11 yaşlarında ambulasyon kaybı gerçekleşir ve tekerlekli sandalyeye bağımlılık oluşur. 13- 15 yaş civarında ise tamamen yatağa bağımlı bir yaşam sürmeye başlarlar (Suthar ve Sankhyan, 2018). En iyi tıbbi bakım, ekipman ve donanıma rağmen hastalar 30 yaşına gelemeden kalp ve solunum yetmezliğinden kaybedilir (Ryder ve ark., 2017).

DMD hastalarına olan yaklaşımlar mevcut fonksiyonel aktiviteleri korumak ve restora etmek üzerinedir. Ekzon atlama, gen tedavisi ve ütrophin kullanımı gibi yeni yaklaşımlar ise fizyolojik bilgiler ışığında ilerlediği görülmektedir. Bu derlemede DMD tanı, tedavisine fizyolojik olarak yaklaşıp patofizyolojisinin incelenmesi amaçlanmıştır.

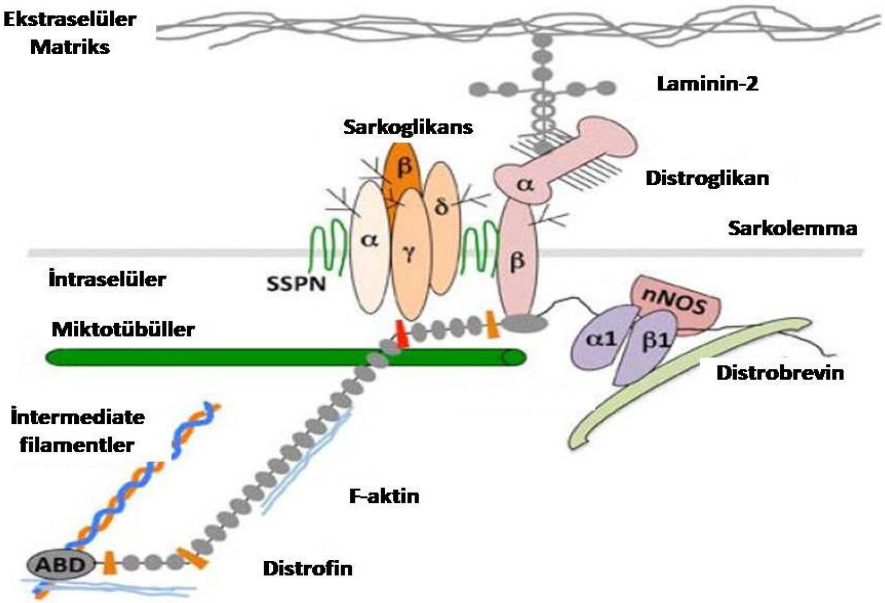
## YÖNTEM

1999-2019 yılları arasında alanında uzman kişiler tarafından yapılan çalışmalar google akademik ve pubmed veritabanlarında taranmıştır. Tarama için duchenne musküler distrofi (DMD), distrofin, kas fizyolojisi, gower işareti, DMD tedavisi anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Metin dili İngilizce ve Türkçe olarak seçilip tarama tam metinler arasında yapılmıştır. Arama listesinde bulunmayan makaleler için seçilen makalelerin referans listesi incelenmiştir. Bulunan çalışmalar irdelenerek amacımıza yönelik uygun bulunan bilgiler derlemeye alınmıştır.

## BULGULAR

Distrofinin yokluğu veya azlığında plazma membranı kırılgan hale gelir ve kas lifleri arasındaki bağlantı kopar. Membran yırtılması nedeniyle büyük miktarda kalsiyum etrafa yayılarak kalpainler gibi proteomik enzimleri aktive eder. Sonucunda kas liflerini nekroza kadar götürür (Suthar ve Sankhyan, 2018). Son yapılan çalışmalarda ise distrofin kaybını tetikleyen faktörün kas kasılması olduğu tespit edilmiş kontraktile olan kasın membran gerilimini arttırdığı saptanmıştır. (Wilson ve ark., 2017). Bu şekilde yapısı bozulan kasın nekroza ve rejenerasyona uğradığı boşalan miyositlerin yerini ise fibrojiz ve yağ dokusu hücrelerinin aldığını bilinmektedir (Robinson, 2013).

DMD çizgili kaslar dışında kalp, beyin, düz kaslar ve iskelet sistemini etkilemektedir. Kardiyomiyopatiler, EKG'de bozukluklar aritmiler ve konjektif kalp yetmezliği kardiyak sistemde görülen belirtilerdir (Suthar ve Sankhyan, 2018). Bazı hastalarda ise bilişsel işlev bozuklukları, sınırlı sözel hafıza, uzun süreli hafıza sorunları olduğuna dair yayınlanmış çalışmalar mevcuttur (Mavrogeni ve ark., 2017). Dil gelişimi de benzer şekilde gecikebilir, zeka katsayısı (IQ) yaşla birlikte sözel IQ'daki gelişmelerle standart bir sapma ile azalır (Wein ve ark., 2015). Düz kaslara etkisine bakıldığında hipomobilite, gastrik boşalmanın gecikmesi, gastroparezis DMD'de belirlenen durumlardır (Suthar ve Sankhyan, 2018). İskelete sistemine bakıldığında osteoporoz buna bağlı kırıkların daha sık olduğu yapılan çalışmalarla kanıtlanmıştır. Bu kırıkların büyük bir kısmının ise ambulasyonu kaybetmeden önce olduğu tespit edilmiştir (Perera ve ark., 2016).




**Resim 1.** Distrofin-glikoprotein kompleksi (Gao ve McNally, 2011)

Halen günümüzde DMD için kesin bir tedavi yöntemi yoktur. Bununla birlikte hastanın yaşam standardını korumak amacıyla terapatik müdahaleler, beslenme, rehabilitasyon, ortopedik müdahaleler ve cerrahi gibi tedavi seçenekleri kullanılmaktadır (Crispi ve Matsakas, 2018). Hastanın var olan becerilerini restore etmek amacıyla rehabilitasyon yaklaşımları, respiratuvar kapasiteyi korumak amacıyla solunum terapisi, steroid kullanıma bağlı iştah kontrolü ve kilonun düzenlenmesi amaçlı beslenme tedavisi, hastalığın kabullenilmesi ve hayata devamlılığın sağlanması amacıyla psikoterapi gibi yöntemlerde tedavi programında yer almaktadır (Karaduman ve ark., 2014). Medikal tedavide ise glukokortikoidlerin kullanımı altın standart olarak kabul edilmektedir. Temel olarak ABD ve Avrupa'da prednizolon ve deflazakort kabul görmüş glukokortikoidlerdir (Falzarano ve ark., 2015). DMD patogenezinde bulunan kas fibrillerinin ölümünden kaynaklanan inflamasyonu engellemek için NF-kB, TNF-α ekpresyonlarını baskılar ve bozulmuş M1/M2 makrofaj aktivitesini düzenler. Glukokortikoidler bu şekilde kas gücünü arttırır, bağımsız ambulasyonu uzatır, kardiyomiyopatinin başlamasını geciktirir, akciğer fonksiyonlarını iyileştirir, skolyoz insidansını azaltır ancak hastalığın iyileşmesini sağlamaz. Sadece progresyonu yavaşlatır (Wilson ve ark., 2017).

DMD distrofin proteininin yerine konulmasını hedef alan tedavi yöntemlerinin olmaması ve sadece semptomatik tedavinin olması nedeniyle yeni tedavi stratejileri geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu stratejiler ise iki temele dayanmaktadır: (1) ekzon atlama, kordon okuma işlemlerinin durdurulması, mikro-distrofin geniyle birlikte distrofin eksikliğinin giderilmesi ve ütrophinin aşırı ekpresyonunun sağlanması gibi distrofini restore edecek stratejiler (2) ikincil ve alt patolojiyi hafifletmek için geliştirilen stratejiler. Bu stratejiler pek çok klinik çalışmayla geliştirilmeye devam etmekte ve umut verici bilgiler açığa çıkmaktadır. Her stratejinin kendine göre faydaları ve potansiyel uyarıları vardır. Distrofin restore edici stratejiler spesifik hastalarda kullanılırken, gen terapileri ise limitli kullanımı mevcuttur. Mikro-distrofin ve ütrophinin aşırı ekspresyonunun ise yeterli verimliliği sağlamayacağı düşünülmektedir. Bu sebeple bütün bu tedavilerinin kombinayon halinde kullanımıyla oluşan yeni tedavi planları hazırlanmaya çalışılmaktadır (Guiraud ve Davies, 2017; Reinig ve ark., 2017; Guiraud ve ark., 2019).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

DMD'nin fizyolojik açıdan seyrini, özelliklerini, mevcut ve geliştirilmeye çalışan tedavi yöntemlerini açıklamaya çalıştık. DMD hastalığı nedeniyle eksik olan distrofin proteinin kastaki önemi açıktır.

Solunum kasları da dahil bütün kasları etkilerini ve hastalığın ilerleyiş tablosuna bakıldığında var olan tedavilerin yeterli olmadığı görülmektedir. Ekzon atlama, gen terapisi gibi çalışmalar oldukça umut verici olmasına rağmen uygulama zorlukları ve maliyet sorunları mevcuttur. Hastalığın prevelansına bakıldığında daha geniş etki alanını içine alan bir tedavi stratejisi gereklidir. Bu amaçla geliştirilen ütrophin tedavisinin de yeterli sonuç vermediği diğer tedavi yöntemlerine yardımcı olduğu belirlenmiştir. Bu açılardan bakıldığında yeni tedavi stratejileri gereklilidir. Hastalığın kas fizyoloji ile olan bağlantısı göz önüne alındığında konusuna hakim olan uzmanlar olması gelecek çalışmalar açısından önemlidir.

**KAYNAKÇA**

Beyazova M, Gökçe Kutsal Y. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon 2. Cilt. Ankara: Güneş Tıp Kitapevi, 2011

Crispi V, Matsakas, A. Duchenne muscular dystrophy: genome editing gives new hope for treatment. Postgraduate medical journal. 2018; 94(1111): 296-304.

Falzarano MS, Scotton C, Passarelli C, Ferlini A. Duchenne muscular dystrophy: from diagnosis to therapy. Molecules. 2015; 20(10): 18168-18184.

Gao QQ, McNally EM. The dystrophin complex: structure, function, and implications for therapy. Comprehensive Physiology. 2011; 5(3): 1223-1239.

Guiraud S, Davies KE. Pharmacological advances for treatment in Duchenne muscular dystrophy. Current opinion in pharmacology. 2017; 34: 36-48.

Guiraud S, Edwards B, Babbs A, Squire SE, Berg A, Moir L, Wood MJ, Davies KE. The potential of utrophin and dystrophin combination therapies for Duchenne muscular dystrophy. Human molecular genetics. 2019; 28(13): 2189-2200.

Günlemez A, Geda G. Nörolojide Moleküler Genetik. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 1999; 52(02).

Karaduman A, Tunca Yılmaz Ö, Alemdaroğlu İ. Pediatrik Nöromusküler Hastalıklarda Fizyoterapi ve Rehabilitasyon. Ankara: Pelikan Kitapevi, 2014

Mah JK, Korngut L, Fiest KM, Dykeman J, Day LJ, Pringsheim T, Jette N. A systematic review and meta-analysis on the epidemiology of the muscular dystrophies. Canadian Journal of Neurological Sciences. 2016; 43(1): 163-177.

Mavrogeni S, Pons R, Nikas I, Papadopoulos G, Verganelakis DA, Kolovou G, Chrousos GP. Brain and heart magnetic resonance imaging/spectroscopy in duchenne muscular dystrophy. European journal of clinical investigation. 2017; 47(12): e12842.

Perera N, Sampaio H, Woodhead H, Farrar M. Fracture in Duchenne muscular dystrophy: natural history and vitamin D deficiency. Journal of child neurology. 2016; 31(9): 1181-1187.

Petrof BJ. Molecular pathophysiology of myofiber injury in deficiencies of the dystrophin-glycoprotein complex. American journal of physical medicine & rehabilitation. 2002; 81(11): S162-S174.

Reinig AM, Mirzaei S, Berlau DJ. Advances in the treatment of Duchenne muscular dystrophy: new and emerging pharmacotherapies. Pharmacotherapy: The Journal of Human Pharmacology and Drug Therapy. 2017; 37(4): 492-499.

Robbins CK. Temel Patoloji, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi, 2013.

Ryder S, Leadley RM, Armstrong N, Westwood M, De Kock S, Butt T, Jain M, Kleijnen J. The burden, epidemiology, costs and treatment for Duchenne muscular dystrophy: an evidence review. Orphanet journal of rare diseases. 2017; 12(1): 79.

Suthar R, Sankhyan N. Duchenne muscular dystrophy: a practice update. The Indian Journal of Pediatrics. 2018; 85(4): 276-281.

Yiu EM, Kornberg AJ. Duchenne muscular dystrophy. Journal of paediatrics and child health. 2015; 51(8): 759-764.

Walter MC, Reilich P. Recent developments in Duchenne muscular dystrophy: facts and numbers. Journal of cachexia, sarcopenia and muscle. 2017; 8(5): 681.

Wein N, Alfano L, Flanigan KM. Genetics and emerging treatments for Duchenne and Becker muscular dystrophy. Pediatric Clinics. 2015; 62(3): 723-742.

Wilson K, Faelan C, Patterson-Kane JC, Rudmann DG, Moore SA, Frank D, Charleston J, Tinsley J, Young GD, Milici AJ. Duchenne and Becker muscular dystrophies: a review of animal models, clinical end points, and biomarker quantification. Toxicologic pathology. 2017; 45(7): 961-976.

## Diyabetik Retinal Pigment Epitel (ARPE-19) Hücrelerinde Gemsitabin Ve 5-FU Kombinasyonunun Dna Hasari Ve Mitokondriyal Apoptoz Üzerine Etkisi

**Esma Seben OK[(1*)], Zeynep Banu DOĞANLAR[2]**

[1] *Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tıbbi Biyoloji A.D, Edirne, Türkiye.*
[2] *Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji A.D, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Diyabetik retinopati, 40 yaş ve üstü diyabetli hastaların yaklaşık %40'ında görülmektedir. Diyabetli hastalarda hiperglisemik ortam kan-retina bariyerinin bozulmasına neden olmaktadır. Retina metabolik olarak oldukça aktif bir doku olduğundan retinal pigment epitel hücrelerinde bulunan glukoz ve monokarboksilat taşıyıcıları görme fonksiyonu için önemlidir. Diyabete ve kanser kemoterapisine bağlı retinopatiler edinsel optik nöropatilerdendir ve gözler sistemik antikanser terapileri gibi toksik etkilere hassasiyet gösterirler.
Bu çalışmada safra yolları ve pankreas kanserinde kombine olarak kullanılan Gemsitabin ve 5-Florourasil (5-Fu) ilaçlarının normal ve diyabet modeli oluşturulmuş ARPE-19 hücrelerinde DNA hasarı ve mitokondriyal apoptoz yolağı üzerindeki etkilerinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlandı.
**Yöntem:** Normal ve yüksek glukoz içeren besiyerinde kültüre alınan ARPE-19 hücrelerine kombine olarak uygulanan ilaçların $IC_{50}$ ve kemoterapi dozlarında hücre canlılığı MTT testi ile, apoptotik hücre oranı TALİ görüntü tabanlı sitometre ile, gen ifadeleri qRT-PCR ile belirlendi. Ek olarak DNA hasarını belirlemek için genomik kalıp kararlılığı hesaplandı.
**Bulgular:** Çalışma sonuçlarına göre Gemsitabin ve 5-Fu uygulanan diyabetik ARPE-19 hücrelerinde apoptotik hücre sayısının normal ARPE-19 hücrelerine göre daha yüksek olduğu belirlendi. Diyabetik ARPE-19 hücrelerinde Gemsitabin ve 5-Fu uygulamasının bazı apoptoz yolağı genlerinin (BAX, APAF1, CAS3, CAS8) ifadelerinde normal hücrelere göre istatistiksel olarak anlamlı artışa neden olduğu saptandı. Bunlara ilaveten diyabetik ARPE-19 hücrelerinin genomik kalıp kararlılığında kemoterapi uygulamasına bağlı olarak normal hücrelere göre %59,40 azalma olduğu belirlendi.
**Sonuç:** Sonuç olarak Gemsitabin ve 5-Fu uygulaması yapılan diyabetik ARPE-19 hücrelerinde DNA hasarı ve apoptoz meydana geldiği, bu nedenle kemoterapi alacak diyabetik hastalarda oküler yan etkilerin göz önünde bulundurulması gerektiği düşünüldü.
**Anahtar Kelime:** Diyabetik retinopati, ARPE-19, gemsitabin, 5-florourasil, DNA hasarı

## The Effect Of Gemcitabine and 5-FU Combination On Dna Damage And Mitocondrial Apoptosis In Diabetic Retinal Pigment Epitel (ARPE-19) Cells

**Aim:** Diabetic retinopathy occurs in about 40% of patients with diabetes aged 40 years and older. In patients with diabetes, the hyperglycemic environment causes disruption of the blood-retinal barrier. Since the retina is a metabolically active tissue, glucose and monocarboxylate carriers in retinal pigment epithelial cells are important for visual function. Retinopathies due to diabetes and cancer chemotherapy are acquired optic neuropathies and eyes are susceptible to toxic effects such as systemic anticancer therapies.

The aim of this study was to determine and compare the effects of gemcitabine and 5-Fu drugs used bile ducts and pancreatic cancers on DNA damage and mitochondrial apoptosis pathway in normal and diabetic ARPE-19 cells.
**Methods:** The effects of drugs which are applied in combination with ARPE-19 cells cultured in normal and high glucose medium on cell viability (by MTT test), apoptotic cell ratio (by TALI image-based cytometer), gene expression (by qRT-PCR) were determined. Additionally, genomic template stability was calculated for estimate to DNA damage.
**Results:** According to the results of the study, the apoptotic cell amount in diabetic ARPE-19 cells treated with Gemcitabine and 5-Fu was higher than normal ARPE-19 cells. Gemcitabine and 5-Fu exposure in diabetic ARPE-19 cells caused statistically significant increases in some gene expressions of apoptosis pathway (BAX, APAF1, CAS3, CAS8) compared to normal cells. In addition, genomic template stability of diabetic ARPE-19 cells decreased 59.40% compared to normal cells depend on chemotherapy exposure.
**Conclusions:** As a result, it was thought that diabetic ARPE-19 cells exposed to Gemcitabine and 5-Fu caused DNA damage and apoptosis and therefore ocular side effects should be considered in diabetic patients who will receive chemotherapy.
**Keywords:** Diabetic retinopathy, ARPE-19, gemcitabine, 5-florouracil, DNA damage

## GİRİŞ

Kanser tedavisinde tek ajan ile yapılan kemoterapinin düşük etkinlikte olması durumunda kombinasyon tedavileri uygulanmakta ve bu tedaviler günümüzde birçok tümörde başarılı sonuçlar vermektedir (Plastaras ve Cengel, 2006). Gemsitabin+5-Florourasil (5-Fu) kombine tedavisi kolorektal, pankreas, safra, meme, baş ve boyun dahil olmak üzere çeşitli kanser türlerinde kullanılmaktadır (Focaccetti ve ark., 2015). Bir floropirimidin analoğu ve antimetabolit olan 5-Fu hücre döngüsünün S ve $G_2$ fazında DNA ve RNA'ya dahil olarak normal fonksiyonlarını seçici olarak inhibe eder (Bukhari ve ark., 2018). Bunlara ilaveten deoksinükleotit havuzunda dengesizlik meydana getirerek DNA sentezini ve onarımını bozar ve öldürücü DNA hasarına neden olur (Longley ve ark., 2003). Gemsitabin, DNA'yı oluşturan nükleotidlerin oluşumunu engelleyen bir antimetabolik sitotoksindir (Ostruszka ve Shewach, 2003). Nükleosid analogları, her bir ilacın trifosfatından sonra DNA iplikçiğinin uzamasının doğrudan sona ermesi ve ribonükleotid redüktazın inhibisyonu yoluyla hücresel dNTP'leri azaltarak hücresel DNA sentezini inhibe ederler (Major ve ark., 1981; Gandhi ve Plunkett 1988; Parker ve ark., 1988; Heinemann ve ark., 1990; Huang ve ark., 1990; Huang ve ark., 1991). Sistemik antikanser ilaçlar toksik maddelerdir ve korunmuş bir bölge olarak kabul edilen gözler bu sitotoksik ajanlara yüksek düzeyde hassasiyet göstermektedir. Kanser kemoterapisi tarafından meydana gelen oküler toksisite gözün anatomik, fizyolojik ve biyokimyasal özelliklerinde önemli bozulmalara neden olmaktadır (Kashmiri ve Sastry, 2015). Diyabetli hastalarda uzun süreli hiperglisemik ortam retinada incelmeye ve dıştaki kan-retina bariyerinin bozulmasına neden olmaktadır. Retina metabolik olarak oldukça aktif bir doku olduğundan retinal pigment epitel hücrelerinde bulunan glukoz ve monokarboksilat taşıyıcıları görme fonksiyonu için önemlidir (Le ve ark., 2011). Bununla birlikte diyabet, adjuvant kemoterapi gibi etkiler optik nöropatinin edinsel toksik tiplerini içerir (O'neill ve ark., 2010). Buna ek olarak, retinal vasküler hastalık olarak kabul edilen diyabetik retinopati ise 40 yaş ve üstü diyabetli hastaların yaklaşık %40'ında görülmektedir ve epidemiyolojik çalışmalar tip 1 diyabetli hastaların %70'inde 30 yıl içerisinde proliferatif diyabetik retinopatinin görülebileceğini bildirmektedir (Querques ve ark., 2012). Gemsitabin+5-Fu'nun kombine olarak kullanıldığı safra yolları ve ileri pankreas kanseri tedavisinde; Gemsitabin 1000 mg/m$^2$ ve 5-Fu 600 mg/m$^2$ dozlarında intravenöz olarak uygulamaktadır (Cascinu ve ark., 1999; Alberts ve ark., 2005; Gennatas ve ark., 2006). Bununla birlikte bu iki kemoterapi ajanının tek olarak kullanımının hem diyabet hastası olmayan hem de diyabetik bireylerde oküler yan etkilerinin olduğu gösterilmiştir (Fraunfelder ve Meyer 1983; Banach ve Williams 2000; Dasanu 2008; Tran ve ark., 2009; Bukhari, Alessa ve Beheiri, 2018). Bizim çalışmamızda ise Gemsitabin ve 5-Fu'nun kombine olarak kullanımının diyabetik ve sağlıklı insan retinal pigment epitel hücrelerinde DNA hasarı ve apoptoz üzerine etkisinin belirlenmesi ve karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Hücre Kültürü ve Uygulamalar

Çalışmada Amerikan Tip Kültür Koleksiyonundan (ATCC) temin edilen insan göz retinal pigment epitel hücre hattı (ARPE-19 ATCC ® CRL-2302 ™) kullanıldı. Hücreler %7 Fetal Sığır Serumu (FBS) (*Gibco*®, ABD) ve %1 Penisilin/Streptomisin (Diagnovum, Almanya) içeren DMEM/Ham's F-12 besiyerinde 37°C ve %5 $CO_2$ içeren steril inkübatörde çoğaltıldı. Çalışmada diyabetik ARPE-19 hücreleri yüksek (25 mM) D-glukoz içeren besiyerinde, sağlıklı hücreler ise normal (5.5 mM) D-glukoz içeren besiyerinde kültüre alındı. 5-Fu (1000 mg/20 ml, Koçak Farma, Türkiye) ve Gemsitabin (40 mg/ml, Koçak Farma, Türkiye) uygulamaları ilaçların $IC_{50}$ değeri ve intravenöz kemoterapi dozu olmak üzere iki grup halinde yapıldı. Tüm deney boyunca kemoterapi dozu olarak Gemsitabin için; 54.4 µM, 5-Fu için;1300 µM konsantrasyonlar kullanıldı.

### Hücre Canlılık Testi (MTT (3-(4,5-Dimethylthiazol-2-yl)-2,5-Diphenyltetrazolium Bromide))

Hücre canlılığı ve proliferasyonu MTT testi ile belirlendi. ARPE-19 hücreleri 96 kuyucuklu hücre kültür plakalarına 2000 hücre/kuyucuk olacak şekilde ekildi ve hücreler tabana yapıştıktan sonra 5-Fu (1300-5.08 µM) ve Gemsitabin (54.4-0.21 µM) kombine olarak 48 saat süre ile uygulandı. Bu sürenin sonunda plakalara 20 µL/kuyucuk olacak şekilde MTT çözeltisi (5 mg/ml) eklenerek 2 saat süreyle 37 °C'de inkübe edildi ve daha sonra hücrelerin üzerinde bulunan sıvı faz mikropipet yardımı ile uzaklaştırılarak üzerine saf dimetil sülfoksit (180 µL/kuyucuk) eklendi. Mikroplaka okuyucu cihazında (Multiscan Go, Thermo Scientific, ABD) 492 nm dalga boyunda absorbanslar belirlendi. İlaçların $IC_{50}$ değerleri, SPSS 18 yazılımının probit analiz seçenekleri ile hesaplandı.

### Tali Görüntü Tabanlı Sitometre ile Apoptotik ve Nekrotik Hücrelerin Tespiti

ARPE-19 hücreleri altı kuyucuklu hücre kültür plakaları üzerinde $5x10^4$ hücre/kuyucuk yoğunluğunda ekildi ve 12 saat sonra hücrelere ilaçların $IC_{50}$ ve kemoterapi dozları uygulandı. 48 saatlik uygulama süresi sonunda apoptotik, canlı ve ölü hücre oranları Tali® Apoptosis Kit (Life Technologies) protokolüne göre Tali® Görüntü Tabanlı Sitometre cihazı ile belirlendi.

### Toplam RNA İzolasyonu, cDNA Sentezi ve Kantitatif Gerçek Zamanlı PCR (qRT-PCR) Analizi

Toplam RNA, PureLink® RNA Mini Kit (Life Technologies) kullanılarak her deney grubuna ait dört adet 25 $cm^2$ kültür plakasından kit protokolüne göre izole edildi. İzole edilen RNA miktarları OPTIZEN NanoQ mikro hacim fotometresi ile belirlendi. Tamamlayıcı DNA dizisinin (cDNA) sentezi cDNA ters Transkripsiyon Kiti (Life Technologies) ile Applied Biosystems® ProFlexTM PCR cihazında gerçekleştirildi (1.adım 25 ºC, 10 dk; 2.adım 37 ºC, 120 dk; 3.adım 85 ºC, 5 dk). Apoptoz yolağında görevli BAX, APAF1, Kaspaz-3 ve Kaspaz-8 gen ifadeleri qRT-PCR yöntemi ile belirlendi (Tablo 1). Kalibrasyon ve düzeltme faktörü olarak ise GAPDH geninin anlatımı kullanıldı.

**Tablo 1.** qRT-PCR analizinde kullanılan primerler, baz dizileri ve PCR şartları

| Primer İsmi | Baz Dizisi | PCR Şartları |
|---|---|---|
| BAX | 5'-ATG GAC GGG TCC GGG GAG-3' | 50ºC'de (2dk; 1 döngü), 95ºC'de (10 dk) ardından 95ºC'de (40 döngü; 15 sn) denatürasyon ve primer eşleşmesi ve 60ºC'de (1 dakika) primer uzaması |
| APAF-1 | 5'-GGT CTG TGA GGA CTC CCC A-3' | |
| Kaspaz-3 | 5'-GGT ATT GAG ACA GAC AGT GG-3' | |
| Kaspaz-8 | 5'-GCT GCT TCT CTC TTT GCT GAA-3' | |
| GAPDH | 5'-TTG GTA TCG TGG AAG GAC TCA-3 | |

### DNA İzolasyonu ve Rastgele Çoğaltılmış Polimorfik DNA (RAPD) Analizi

DNA izolasyonu PureLink™ Genomik DNA Mini Kit (Invitrogen™) kullanılarak kit protokolüne göre yapıldı. İzole edilen total DNA, PCR reaksiyonu için nükleaz içermeyen su ile 100 ng/µL'ye eşitlendi. PCR işlemi, Green taq master mix (Thermo, K1081) kit protokolüne uygun olarak gerçekleştirildi. Kullanılan primerler ve baz dizileri, uygulanan PCR koşulları ile birlikte Tablo 2'de verildi. DNA

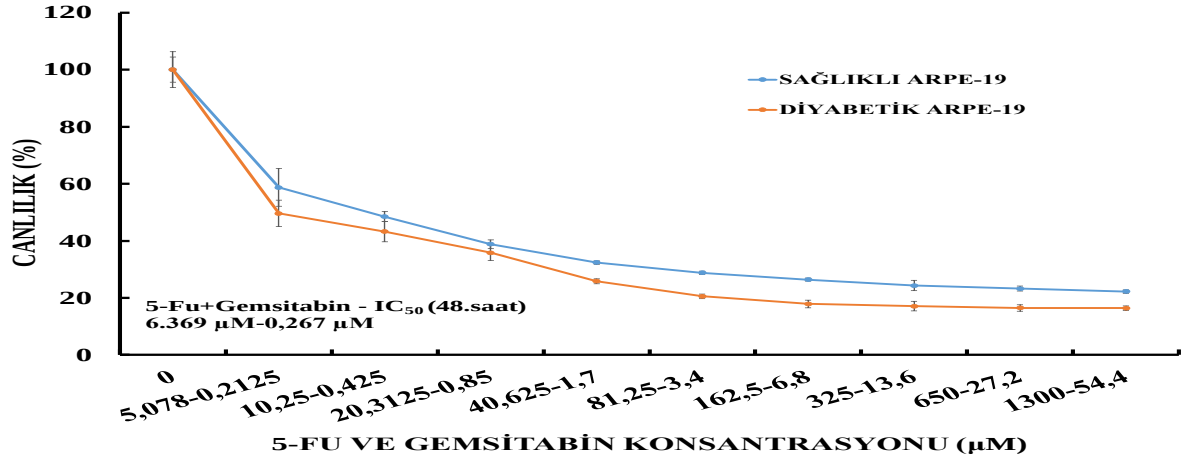
amplifikasyonundan sonra PCR ürünleri, %2'lik agaroz jel üzerinde 2x Tris Asetat EDTA tamponunda yürütüldü. Moleküler standart olarak Gen Ruler 100 bp plus (Thermo, SM0241) kullanıldı. Görüntüler BIO-1D ++ görüntü analiz yazılımı ile analiz edildi. Genomik kalıp kararlılığı (GTS), GTS%=100-(100a/n) formülüne göre hesaplandı (n; kontrol grubundaki toplam bant sayısı, a; uygulama grubunda meydana gelen ortalama değişiklik sayısı).

**Tablo 2.** RAPD analizinde kullanılan primerler, baz dizileri ve PCR şartları

## BULGULAR

Çalışmamızda 48 saat süre ile Gemsitabin+5-Fu uygulamasının ARPE-19 hücrelerinde $IC_{50}$ konsantrasyonu Gemsitabin için; 0.267 µM ve 5-Fu için; 6.369 µM olarak hesaplandı. Buna ilaveten ilaçların kemoterapi konsantrasyonlarının (1300 µM 5-Fu+54.4 µM Gemsitabin) sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücrelerinin canlılık oranlarında kontrole göre sırası ile %77.8 ve 83.6 oranlarında azalmaya neden olduğu ve her iki hücre arasında hücre canlılık oranlarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu belirlendi (F;0641, $P<0.001$, T-testi).

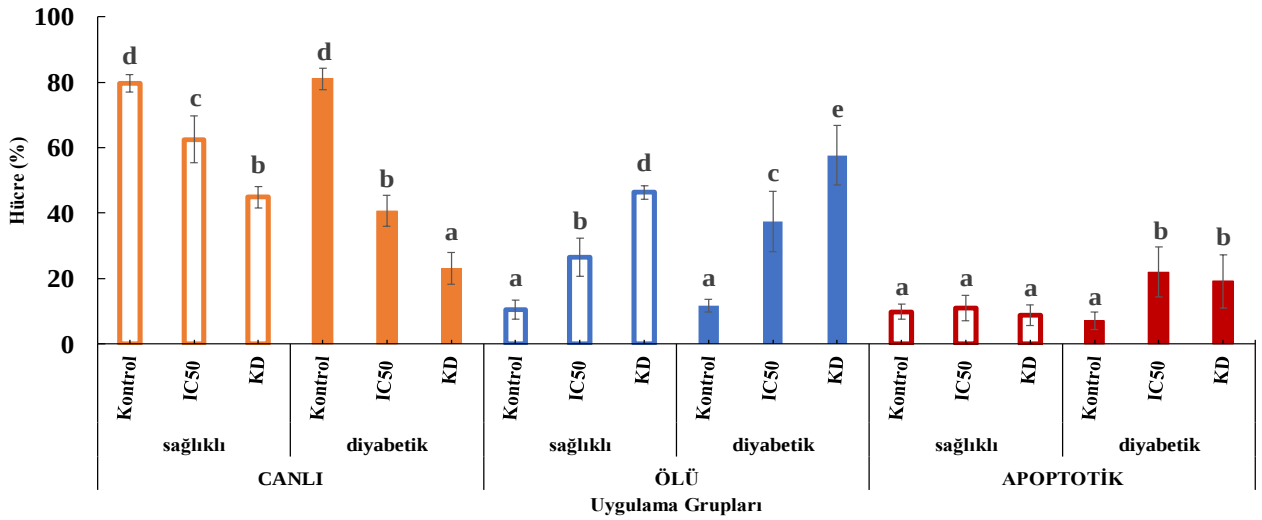
| Primer İsmi | Baz Dizisi | PCR şartları |
|---|---|---|
| SP1 | 5' CAG GCC TCC G-3' | 95 °C de (3 dk; 1 döngü, 30 sn; 40 döngü) denatürasyon, 37 °C'de (30 sn; 40 döngü) bağlanma, 72 °C' de (90 sn; 40 döngü, 30 dk; 1 döngü) uzama |
| OPA8 | 5' GTG ACG TAG G-3' | |
| OPC18 | 5' AAG CCT CGT C-3' | |
| 4OPA | 5' AAT CGG GCT G-3' | |
| 14OPC | 5' CTC ACC GTC C-3' | |
| S-237 | 5' ACC GGC TTG T-3' | |
| AP5 | 5' TCC CGCTGC G-3' | |
| 7OPA | 5' GAA ACG GGT G-3' | |



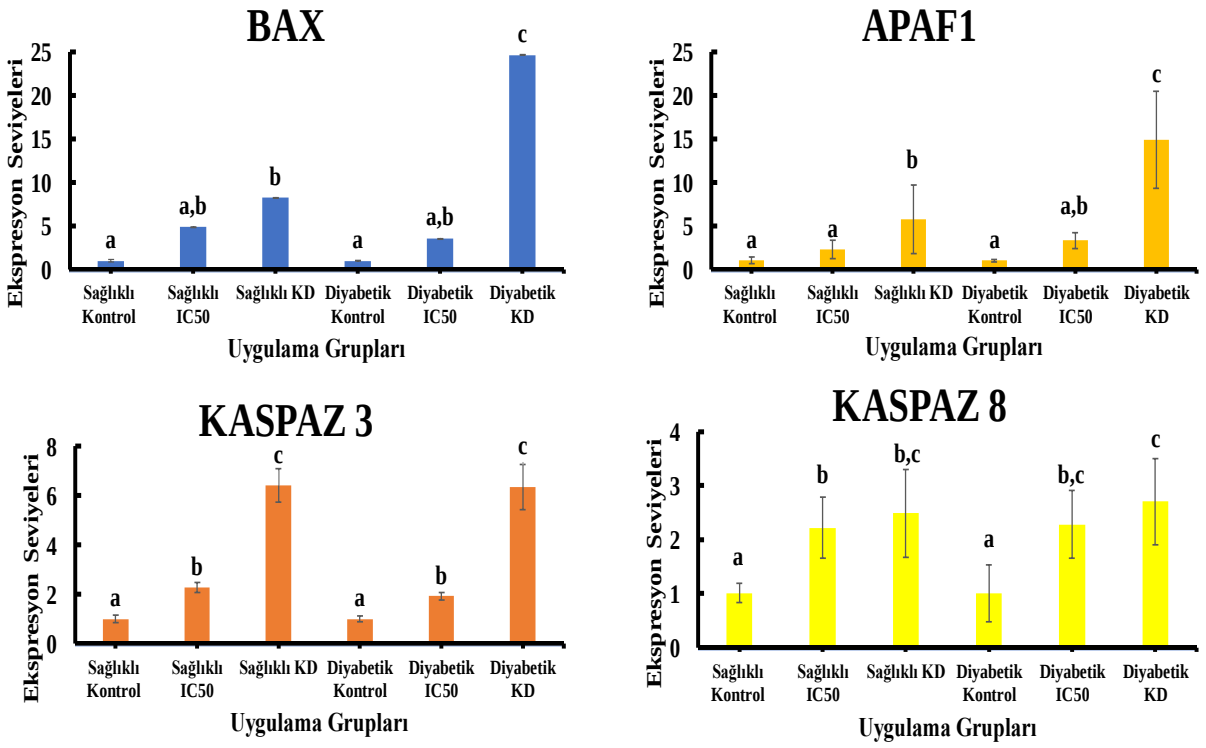

**Şekil 1.** Sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücre serisinde 48 saatlik 5-Fu ve Gemsitabin (1300-54.4 µM) kemoterapi dozunun 10 kat seri sulandırma ile kombine şekilde uygulandığı gruplarda MTT sonucu canlı hücrelerin yüzdesi. Tüm veriler, her grup için ortalama yüzde±Standart hata olarak verildi. N= 6. Probit analizleri kullanılarak $IC_{50}$ değerlerini hesaplamak için 48 saatteki MTT verileri kullanıldı.

Gemsitabin+5-Fu uygulamasının $IC_{50}$ ve kemoterapi dozunun, sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücreleri üzerindeki sitotoksik özelliklerinin hücre ölümü ve apoptozdaki rolünü değerlendirmek için Tali görüntü tabanlı sitometre analizi yapıldı. Gemsitabin+5-Fu'nun $IC_{50}$ ve kemoterapi dozu uygulaması sonrası Annexin V- ve propidium iyodür (PI) ile boyanmasıyla elde edilen sonuçlara göre hücre canlılığındaki en belirgin azalmanın diyabetik hücrelerde kemoterapi dozu uygulamasında kontrole göre %29.07 olduğu belirlendi. En yüksek apoptotik hücre oranı diyabetik ARPE-19 hücrelerinde $IC_{50}$ dozu uygulamasında %22±7.66 ve bunu takiben kemoterapi dozu uygulamasında ise %19.16±8.18 olarak saptandı ($p\leq0.05$).

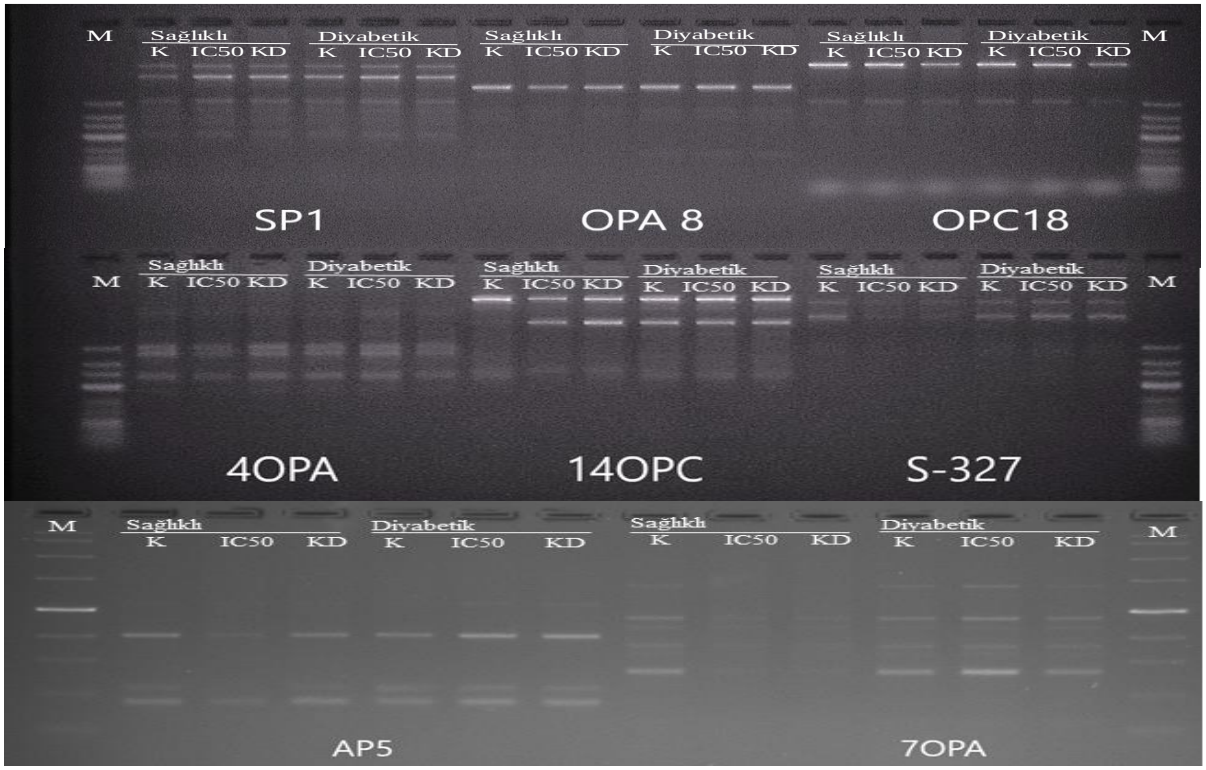
Sağlıklı ARPE-19 hücrelerinde ise apoptotik hücre oranının $IC_{50}$ dozu uygulamasında %11±3.84 iken, kemoterapi dozu uygulamasında %8.83± 3.12 olduğu belirlendi.



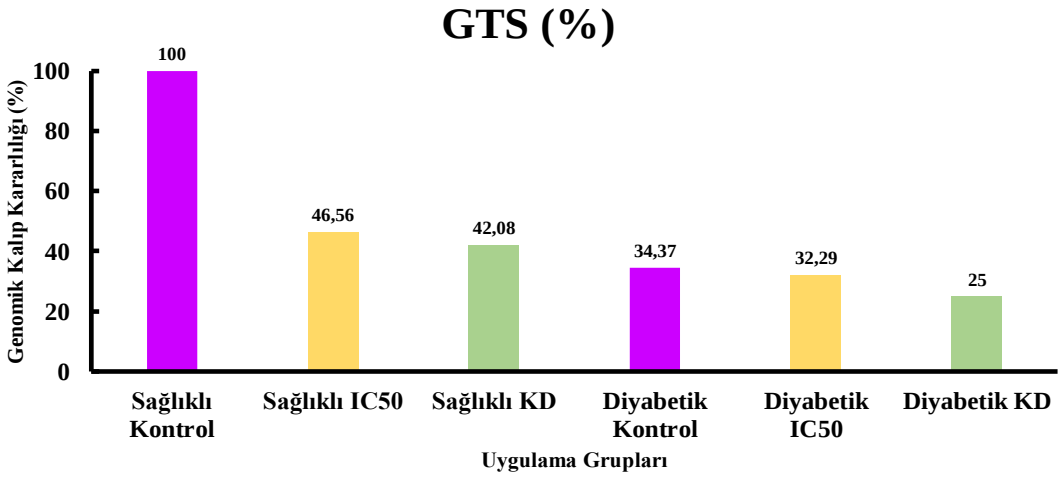

**Şekil 2.** Sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücrelerinde 5-Fu ve Gemsitabin kombinasyonunun uygulandığı gruplarda Annexin V ve Propidyum İyodür (PI) boyama sonucu canlı, ölü, apoptotik hücrelerin yüzdesi. Tüm veriler, her grup için ortalama yüzde± Standart hata olarak verildi. N=6. Farklı harflerle gösterilen değerler istatistiksel olarak farklıdır (ANOVA-Duncan test, p≤0.05)




**Şekil 3.** Gemsitabin+5-Fu kemoterapi dozu uygulanan sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücrelerinde belirlenen gen ifade değişimleri. Tüm veriler, GAPDH gen ifadesi ile kalibre edildi ve her grup için relatif kat artışı± Standart hata olarak verildi. N=4. Farklı harflerle gösterilen değerler istatistiksel olarak farklıdır (ANOVA-Duncan test, p≤0.05)




**Şekil 4**. DNA polimorfizmlerinin belirlenmesinde kullanılan primerlere ait agaroz jel fotoğrafı




**Şekil 5**. Sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücrelerinde 5-Fu ve Gemsitabin uygulamasına bağlı olarak belirlenen % genomik kalıp kararlılıkları. Tüm değerler sağlıklı ARPE-19 hücrelerinin kontrol grubu %100 kabul edilerek hesaplandı.

Gemsitabin+5-Fu kombinasyonunun $IC_{50}$ ve kemoterapi dozunun, sağlıklı ve diyabetik ARPE-19 hücreleri üzerindeki DNA hasarı Rastgele Çoğaltılmış Polimorfik DNA analizi ve genomik kalıp kararlılığındaki değişimler ile belirlendi. Polimorfizmleri değerlendirmek için 8 oligonükleotit primerinden anlamlı sonuç veren 6 primer seçilerek sonuçlar analiz edildi (Şekil 4). Agaroz jel görüntülerine göre sağlıklı ARPE-19 hücrelerinin kontrol grubunda 23 bant saptandı. İlaçların $IC_{50}$ konsantrasyonlarında sağlıklı ARPE-19

hücrelerinde 7 adet yeni bant oluşumu ile 6 adet bant kaybı belirlenirken, diyabetik ARPE-19 hücrelerinde 12 adet yeni bant oluştuğu 7 adet bantın kaybolduğu belirlendi. Kemoterapi grubunda ise sağlıklı hücrelerde 8 adet yeni bant oluşumu ile 8 adet bant kaybı, diyabetik hücrelerde ise 15 adet yeni bant oluşumu ve 9 adet bant kaybı saptandı. Buna ilaveten genomik kalıp kararlılığının sağlıklı ARPE-19 hücrelerinde ($IC_{50}$=%46.56, kemoterapi dozu=%42.08) diyabetik ARPE-19 hücrelerine göre yüksek olduğu ($IC_{50}$=%32.29, kemoterapi dozu= %25) belirlendi (Şekil 5).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Kanser tedavisinde kullanılan kemoterapi ilaçları hastalarda sağkalım süresini artırmakla birlikte bu ilaçların yüksek sitotoksisitesinin olduğu bilinmektedir. Gözler genellikle korunan bir bölge olarak kabul edilmekle birlikte, okülovisüel sistem toksik maddelere karşı potansiyel olarak bir hassasiyete sahiptir (Al-Tweigeri ve ark., 1996). Bu nedenle kemoterapi sırasında görülen oküler yan etkilerin anlaşılmasının uzun süre kullanımda körlüğe kadar gidebilen bu hasara erken müdahale edilmesinde yardımcı olacağı düşünülmektedir (Omoti ve Omoti, 2006).

Sistemik ilaçların oküler yan etkilere neden olduğu mekanizmalar çoğunlukla bilinmemektedir. Göz içindeki yapılar sistemik toksinlere karşı kan aköz bariyeri ve kan-retina bariyeri ile korunur. Bileşiklerin retinaya girişinde ise, retina pigment epitel hücreleri ve retinal kılcal endotel arasındaki sıkı bağlantılar olmak üzere iki engel vardır (Koneru ve ark., 1986). Bu doğal oküler bariyerler ve oküler yapılar; ilaç depoları gibi davranabilir ve ilaca bağlı oküler toksisitenin patogenezinde önemli bir rol oynar. Retina pigment epiteli metabolik olarak çok aktiftir ve çeşitli ilaçların detoksifikasyonuna katılabilir. İlaçlar oküler dokulara doğrudan toksik olabilmekle beraber kan aköz bariyerini ve kan-retina bariyerini bozabilirler. Bu bozulma daha sonra göze daha fazla sistemik ilacın girmesine izin vererek toksisiteyi güçlendirir (Moorthy ve Valluri, 1999). Kemoterapi ajanları, retina pigment epiteli içinde birikir ve fotoreseptörleri etkileyerek görüşün bozulmasına neden olur (Walkhom ve ark., 2000). Ek olarak diyabet ve adjuvant kemoterapi gibi etkiler optik nöropatinin edinsel toksik tiplerini içerir (O'neill ve ark., 2010) ve diyabetli hastalarda uzun süreli hiperglisemik ortam retinada incelmeye ve dıştaki kan-retina bariyerinin bozulmasına neden olur (Le ve ark., 2011). Bu nedenle diyabet ile zarar görmüş olan retinaya sahip olan bireylerde kemoterapinin etkilerinin belirlenmesi önem taşımaktadır.

Çalışma sonuçlarımıza göre Gemsitabin+5-Fu kemoterapi dozu uygulamasının diyabetik hücrelerde sağlıklı hücrelere göre daha yüksek apoptoza neden olması sistemik anti-kanser terapisinin yanı sıra diyabet ile gelen retinal toksisitenin de apoptozu indüklediğini desteklemektedir (Adrain ve Martin 2001; Lin ve ark., 2016). Buna ilaveten kemoterapi kombine uygulamasının hem sağlıklı hem de diyabetik retina pigment epitel hücrelerinde DNA hasarı meydana getirmesine rağmen bu hasarın diyabetik hücrelerde daha yüksek olması ve genomik kalıp kararlılığındaki belirgin azalma bu hastalarda kemoterapinin daha yüksek hasara neden olduğunu göstermektedir. Buna göre Gemsitabin ve 5-Fu uygulaması yapılan diyabetik ARPE-19 hücrelerinde DNA hasarı ve apoptoz meydana geldiği, bu nedenle kemoterapi alacak diyabetik hastalarda oküler yan etkilerin göz önünde bulundurulması gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Adrain C, Martin SJ. The mitochondrial apoptosome: a killer unleashed by the cytochrome seas. Trends in biochemical sciences, 2001;26(6):390-397.

Al-Tweigeri T, Nabholtz JM, Mackey JR. Ocular toxicity and cancer chemotherapy: a review. Cancer: Interdisciplinary International Journal of the American Cancer Society, 1996;78(7):1359-1373.

Alberts SR, Al-Khatib H, Mahoney MR, Burgart L, Cera PJ, Flynn PJ, Tschetter LK. Gemcitabine, 5-fluorouracil, and leucovorin in advanced biliary tract and gallbladder carcinoma: a North Central Cancer Treatment Group phase II trial. Cancer, 2005;103(1):111-118.

Banach MJ, Williams GA. Purtscher retinopathy and necrotizing vasculitis with gemcitabine therapy. Archives of Ophthalmology, 2000;118(5):726-727.

Bukhari DA, Alessa SK, Beheiri SI. Corneal Epithelial Hyperplasia after 5-Fluorouracil Injection. Case reports in ophthalmology, 2018;9(1), 254-256.

Cascinu S, Silva RR, Barni S, Labianca R, Frontini L, Piazza E, Fusco V. A combination of gemcitabine and 5-fluorouracil in advanced pancreatic cancer, a report from the Italian Group for the Study of Digestive Tract Cancer (GISCAD). British journal of cancer, 1999;80(10):1595.

Dasanu CA. Gemcitabine: vascular toxicity and prothrombotic potential. Expert opinion on drug safety, 2008;7(6):703-716.

Focaccetti C, Bruno A, Magnani E, Bartolini D, Principi E, Dallaglio K, Albini A. Effects of 5-fluorouracil on morphology, cell cycle, proliferation, apoptosis, autophagy and ROS production in endothelial cells and cardiomyocytes. PloS one, 2015;10(2):e0115686.

Fraunfelder F Meyer SM. Ocular toxicity of antineoplastic agents. Ophthalmology, 1983;90(1):1-3.

Gandhi V, Plunkett W. Modulation of arabinosylnucleoside metabolism by arabinosylnucleotides in human leukemia cells. Cancer research, 1988;48(2):329-334.

Gennatas C, Michalaki V, Mouratidou D, Tsavaris N, Andreadis C, Photopoulos A, Voros D. Gemcitabine combined with 5-fluorouracil for the treatment of advanced carcinoma of the pancreas. In vivo, 2006;20(2):301-305.

Heinemann V, Xu YZ, Chub, S, Sen A, Hertel LW, Grindey GB, Plunkett W. Inhibition of ribonucleotide reduction in CCRF-CEM cells by 2', 2'-difluorodeoxycytidine. Molecular pharmacology, 1990;38(4):567-572.

Huang P, Chubb S, Hertel LW, Grindey GB, Plunkett W. Action of 2′, 2′-difluorodeoxycytidine on DNA synthesis. Cancer research, 1991;51(22):6110-6117.

Huang P, Chubb S, Plunkett W. Termination of DNA synthesis by 9-beta-D-arabinofuranosyl-2-fluoroadenine. A mechanism for cytotoxicity. Journal of Biological Chemistry, 1990;265(27):16617-16625.

Kashmiri Z, Sastry M. Ocular Toxicity after an Antineoplastic Drug Cyclophosphamide in Male Rat Rattus Norvegicus. International Journal of Research Studies in Biosciences (IJRSB) 2015;3(1): 75-77.

Kashmiri ZN, Sastry MS. Ocular Toxicity after an Antineoplastic Drug Cyclophosphamide in Male Rat Rattus Norvegicus. International Journal of Research Studies in Biosciences (IJRSB), 2015;3(1):75-77.

Koneru PB, Lien EJ, Koda RT. Oculotoxicities of systemically administered drugs. Journal of Ocular Pharmacology and Therapeutics, 1986;2(4):385-404.

Le W, Liang S, Hu Y, Deng K, Bao H, Zeng C, Liu Z. Long-term renal survival and related risk factors in patients with IgA nephropathy: results from a cohort of 1155 cases in a Chinese adult population. Nephrology Dialysis Transplantation, 2011;27(4):1479-1485.

Lin X, Lin X, Zhou X, Liu D, Yun L, Zhang L, Chen X, Li L. MicroRNA-29 regulates high-glucose-induced apoptosis in human retinal pigment epithelial cells through PTEN. In Vitro Cellular & Developmental Biology-Animal, 2016;52(4):419-426.

Longley DB, Harkin DP, Johnston PG. 5-Fluorouracil: Mechanisms of action and clinical strategies. Nature Reviews Cancer, 2003;3(5):330-338.

Major PP, Egan EM, Beardsley GP, Minden MD, Kufe DW. Lethality of human myeloblasts correlates with the incorporation of arabinofuranosylcytosine into DNA. Proceedings of the National Academy of Sciences, 1981;78(5):3235-3239.

Moorthy RS, Valluri S. Ocular toxicity associated with systemic drug therapy. Current opinion in ophthalmology, 1999;10(6):438-446.

O'neill EC, Danesh-Meyer HV, Connell PP, Trounce IA, Coote MA, Mackey DA, Crowston JG. The optic nerve head in acquired optic neuropathies. Nature Reviews Neurology, 2010;6(4):221.

Omoti AE, Omoti CE. Ocular toxicity of systemic anticancer chemotherapy. Pharmacy practice, 2006;4(2):55.

Ostruszka L J, Shewach DS. The role of DNA synthesis inhibition in the cytotoxicity of 2′, 2′-difluoro-2′-deoxycytidine. Cancer Chemotherapy and Pharmacology, 2003;52(4):325-332.

Parker WB, Bapat AR, Shen JX, Townsend AJ, Cheng YC. Interaction of 2-halogenated dATP analogs (F, Cl, and Br) with human DNA polymerases, DNA primase, and ribonucleotide reductase. Molecular pharmacology, 1988;34(4):485-491.

Plastaras JP, Cengel KA. Combination therapy with gemcitabine and 5-fluorouracil: Unblocking the pathways to survivin? Cancer biology & therapy, 2006;5(11):1566-1568.

Querques G, Lattanzio R, Querques L, Del Turco C, Forte R, Pierro L, Bandello F. Enhanced depth imaging optical coherence tomography in type 2 diabetes. Investigative ophthalmology & visual science, 2012;53(10):6017-6024.

Tran THC, Desauw C, Rose C. Gemcitabine-induced retinopathy in a diabetic patient. Acta ophthalmologica, 2009;87(1):114-115.

Walkhom B, Fraunfelder FT, Henner WD. Severe ocular irritation and corneal deposits associated with capecitabine use. New England Journal of Medicine, 2000;343(10):740-741.

---

## Alt Ekstremite Venöz Yetmezliğinde Endovenöz Radyofrekans Ablasyon Uygulanan Hastalarda Erken Dönem Sonuçlarımız

**Sonay OĞUZ**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Kalp ve Damar Cerrahi AD, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Alt ekstremite kronik venöz yetersizliği (KVY) ve varisler, toplumda oldukça sık rastlanılan, iş gücü kaybı ve yaşam kalitesinde ciddi kayıplara neden olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Genel olarak toplumda %50'ye varan oranlarda görülebilmektedir. Hastalık ile gelişebilecek pıhtı ve iltihap reaksiyonları tedavisi güç ve ölümcül olabilecek komplikasyonları meydana getirebilir. Kliniğimizde KVY'liği tedavisi için yapılan büyük safen ven (BSV) endovenöz radiofrekans ablasyon (EVRA) yöntemi uyguladığımız hastalarımızın erken dönem sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.
**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma için Çanakkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'ne Ocak 2018- Temmuz 2019 tarihleri arasında alt ekstremite venöz yetmezliği tanısını alan, semptomatik 59 hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm hastalarda venöz alt ekstremite renkli doppler ultrasonografi (RDUS) ile 2sn üzerinde reflü varlığı ve BSV çapları diz seviyesinde en az 5.5mm ya da üzerinde olduğu tespit edildi. Ek olarak tüm hastalara trendelenburg testi uygulanarak reflünün BSV kaynaklı olduğu klinik olarak gözlemlendi. Aşırı trunkal venöz pakeleri olan hastalara EVRA uygulanmayarak açık cerrahiye yönlendirildi. Hastalar 1. ay sonunda poliklinik muayenesi ve RDUS kontrolleri yapıldı.
**Bulgular:** EVRA girişim yapılan 59 hasta 1. ay kontrolünde; 4 (%6,7) hastada lokal flebit reaksiyonu, 1 (%1,6) hastada kompresyona bağlı epidermal abrasyon geliştiği tespit edildi. Bu hastalarda lokal tedavi yeterli olup ek tedavi ihtiyacı olmadı. 1 (1,6) hastada rekanalizasyon gelişerek tekrar reflünün oluştuğu tespit edildi. Bu hastaya açık cerrahi stripping uygulanarak tedavi edildi. Hiçbir hastada derin ven trombozu (DVT), pulmoner trombo emboli (PTE) ve sinir hasarı gelişmedi.
**Sonuç:** Günümüze kadar yapılan bir çok klinik çalışmada endovenöz tedavilerin cerrahi kadar etkili ve efektif bir tedavi yöntemi olduğu gösterilmiştir. Kliniğimizde yaptığımız EVRA uygulamalarında da benzer sonuçlar elde ettik. Kliniklerde rahat ve güvenli uygulanabilen EVRA yönteminin; hastane

maliyetlerinin, iş gücü kaybının daha düşük, cerrahiye ve anesteziye bağlı komplikasyonların daha az olması, daha iyi kozmetik sonuç gibi avantajlar ve daha az invaziv yöntemler olmalarından dolayı hastalar ve hekimler için avantajlı bir yöntem olduğunu düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Venöz yetersizlik, Radyofrekans ablasyon, Büyük safen ven.

**Early Results Of Our Patients With Endovenous Radiofrequency Ablation Presedure İn Lower Extremity Venous Failure**

**Objective:** Lower extremity chronic venous insufficiency (CVD) and varicose veins are an important public health problem which is very common in the society and causes serious loss of labor and quality of life. In general, up to 50% of the population can be seen. Clot and inflammation reactions can be caused difficulty treatment and fatal complications.We aimed to evaluate the early results of patients who underwent great saphenous vein (BSV) endovenous radiofrequency ablation (EVRA) for the treatment of CVD in our clinic.

**Material and Methods:** 59 symptomatic patients with lower extremity venous insufficiency were included in the study between January 2018 and July 2019 at Çanakkale University Medical Faculty Research and Practice Hospital Cardiovascular Surgery Clinic. Venous lower extremity color Doppler ultrasonography (RDUS) revealed reflux more than 2 seconds and BSV diameters at least 5.5 mm at knee level in all patients. In addition, trendelenburg test was applied to all patients and it was clinically observed that reflux was caused by BSV. EVRA was not applied to patients with excessive truncal venous packs and was referred to open surgery. At the end of the first month, policlinic examination and RDUS controls were performed.

**Results:** 59 patients who underwent EVRA underwent 1 month follow-up; 4 (6.7%) patients had local phlebitis reaction and 1 (1.6%) patient had compression-induced epidermal abrasion. Local treatment was sufficient in these patients and no additional treatment was needed. Recancalization developed in 1 (1,6%) patients and recurrence occurred. This patient was treated with open surgical stripping. None of the patients developed deep vein thrombosis (DVT), pulmonary thrombo-embolism (PTE) and nerve damage.

**Conclusion:** Endovenous therapies have been shown to be as effective as surgical treatment in many clinical studies. We obtained similar results in EVRA applications performed in our clinic. EVRA method can be applied in clinics easily and safely; hospital costs, lower labor loss, less complications due to surgery and anesthesia, better cosmetic results and less invasive methods because of the advantages such as we think it is an advantageous method for patients and doctors.

**Keywords:** Venous insufficiency, Radiofrequency ablation, Great saphenous vein.

---

**Potansiyel Anti-Alzheimer Ajanları Olarak Yeni Benzimidazol-Hidrazon Türevlerinin Sentezi**

**Ulviye ACAR ÇEVİK**[1,2*]

[1]*Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Frmasötik Kimya ABD, Eskişehir-Türkiye*

[2]*Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Doping ve Narkotik Bileşikler Analiz Laboratuvarı, 26470, Eskişehir, Türkiye*

**Amaç:** Alzheimer Hastalığı (AH), hafıza kaybı, kavrama bozukluğu, konuşma bozuklukları ve çeşitli davranış anormallikleri şeklinde karakterize edilen ilerleyici ve kronik nörodejeneratif bir beyin hastalığıdır. AH, demansın sanayileşmiş ülkelerde, özellikle yaşlılar arasında görülen en yaygın şeklidir ve batılı ülkelerde başlıca ölüm sebepleri arasında dördüncü sırada yer almaktadır. AD, patogenezinin tam olarak açık olmadığı karmaşık birçok faktörlü bir hastalıktır. Nöropatolojik çalışmalar, düşük asetilkolinin seviyelerinin, AD'nin gelişmesinde kilit faktör olduğunu göstermiştir. Kolinesteraz inhibitörleri, asetilkolin (ACh) yıkımını azaltmak için kullanılır, böylece beyindeki asetilkolin nörotransmitterinin konsantrasyonunu arttırır. Benzimidazol ve hidrazon, ilaç kimyasının yanı sıra ilaç keşiflerinde de özel bir önem kazanmıştır.

**Yöntem:** Bu çalışmada, yeni benzimidazol-hidrazon türevleri tasarlanmış, sentezlenmiş ve AChE'ı inhibe etme potansiyelleri açısından değerlendirilmiştir. Sentezlenen bileşiklerin kimyasal yapısı, $^{1}$H-NMR, $^{13}$C-NMR ve Kütle spektroskopisi ile karakterize edilmiştir.

**Bulgular:** Sentezlenen bileşiklerin bazılarının iyi düzeyde antikolinesteraz aktivitesi gösterdiği yapılan çalışmalar sonucunda bulunmuştur.
**Sonuç:** Dolayısıyla, bileşiklerin antikolinesteraz aktivite için öncü moleküller olarak daha da optimize edilip geliştirilebileceğini öneriyoruz. Yararlı biyoaktif bileşiklere yol açan hidrazon içeren benzimidazolün kullanımı konusunda daha ileri çalışmalar devam etmektedir.
**Anahtar Kelimeler:** Benzimidazol, Hidrazon, Alzheimer, AChE.

**Synthesis of New Benzimidazole-Hydrazone Derivatives As Potential Anti-Alzheimer's Agents**

**Aim:** Alzheimer's Disease (AD) is a progressive, chronic, neurodegenerative disorder that is characterized by a loss of memory and cognition, decline in language, severe behavioral abnormalities. It is the most common form of dementia among the elderly especially in industrialized countries and fourth leading cause of death in Western countries. AD is a complex multifactor disease that its exact pathogenesis is not fully clear. Neuropathological studies have demonstrated that the low levels of acetylcholine, is the key factor for the development of AD. Cholinesterase inhibitors are employed to reduce acetylcholine (ACh) breakdown, thereby increasing the concentration of acetylcholine neurotransmitter in the brain. Benzimidazole and hydrazone have assumed especial significance in pharmaceutical chemistry, as well as in drug discovery.
**Methods:** In this study, new benzimidazole-hydrazon derivatives were designed, synthesized, and evaluated for their potential to inhibit AChE. The chemical structure of synthesized compounds characterized their by $^{1}$H-NMR, $^{13}$C-NMR and Mass spectroscopy.
**Results**: It has been found that some of the synthesized compounds show good anticholinesterase activity.
**Conclusions:** We therefore suggest that the compounds can be further optimized and developed as precursor molecules for anticholinesterase activity. Further studies are underway on the use of hydrazone-containing benzimidazole, which leads to useful bioactive compounds.
**Keywords:** Benzimidazole, Hydrazone, Alzheimer, AChE.

## GİRİŞ

Alzheimer Hastalığı (AH), hafıza kaybı, kavrama bozukluğu, konuşma bozuklukları ve çeşitli davranış anormallikleri şeklinde karakterize edilen ilerleyici ve kronik nörodejeneratif bir beyin hastalığıdır (Dorababu, 2019).

AH'nın kökeni hala bilinmemekle birlikte üç nöropatolojik bulgu tespit edilmiştir. Bunlar; amiloid β-peptit (Aβ) plaklar, nörofibriler yumaklar (NFY) ve sinaptik kayıplardır. Alzheimer hastalığında, beyinde merkezi sinir sisteminin özellikle üst düzey bilişsel fonksiyonlardan sorumlu bölgeleri olan hipokampus ve korteks olmak üzere birçok bölgesinde, belirgin nöron ve sinaps kayıplarını içeren önemli patolojik değişiklikler meydana gelmektedir. Dahası; nöradrenalin, dopamin, serotonin, glutamat ve asetilkolin (ACh) gibi nörotransmitterlerin seviyelerinde dramatik azalmalar meydana gelmektedir. Klinik bulgular, seviyelerinde ciddi azalmalar meydana gelen bu nörotransmitterler arasında AH'nın patogenezinde en önemli olanının ACh olduğunu göstermiştir. Bu nedenle AH'nın tedavisinde en umut verici yaklaşım, ACh'in hidrolizinden başlıca sorumlu enzim olan asetilkolinesterazın (AChE) inhibisyonuyla ACh'ın beyindeki sinaptik düzeylerini arttırmaktır (Bartus, 2000; McGeer ve McGeer, 2003).

Kolinesteraz inhibitörleri ile tedavide hedeflenen; azalmış kolinerjik aktiviteyi, asetilkolin hidrolizini önleyerek artırmak suretiyle hastalığın semptomlarını iyileştirmek, hastalığı önlemektir (Brufani ve ark., 1997). Ayrıca kolinesterazların β amiloid plakların birikimi, tau fosforilasyonu ile nörofibriler yumakların oluşum mekanizmasında rol aldığı bulunması üzerine bu inhibitörlerin söz konusu hastalık etkenlerini de önleyebileceği bildirilmiştir (Bourne ve ark., 1999). Bu ilaçlar, aynı zamanda büyüme faktörlerinin sentezini artırmakta ve sinir hücrelerinin dejenerasyonunu azalmaktadırlar (Rogers ve ark., 1998).

Günümüzde galantamin, donepezil, rivastigmin ve takrin gibi çeşitli AChE inhibitörleri AH tedavisinde kullanılmaktadırlar. Bu ilaçlar hafıza ve kavrama fonksiyonlarında bir miktar iyileşme sağlamaktadırlar (Weinstock, 1999). Fakat ilerleyici nörodejenerasyonu önleyici ya da yavaşlatıcı etkileri bulunmamaktadır (Brinton ve Yamazaki, 1998).

Heterosiklik bileşikler ilaç geliştirme çalışmalarında sıklıkla kullanılmaktadır. Heterosiklik bir halka sistemi olan benzimidazol yeni bileşik sentezleme çalışmalarında yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Klinik kullanımı olan ve çeşitli ilaç etkin maddeleri yapılarında benzimidazol halka sistemi taşımaktadır. Bu çalışmada benzimidazol halka sistemine ek olarak hidrazon yapısı kullanılmış ve 7 orijinal bileşik sentezlenerek AChE inhibitör etkisi değerlendirilmiştir.

## YÖNTEM

### Sentez Çalışmaları

### 2-(4-Metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karboksilik asit türevlerinin sentezi (1)

Mikrodalga sentez reaktörü viali (30 mL) içerisine 4-metoksi benzaldehit (0.03 mol), sodyum disülfit (0.03 mol, 5.7 g) ve DMF (10 mL) konulmuştur. Reaksiyon karışımı mikrodalga sentez reaktöründe 240 °C'de yaklaşık 10 bar basınç altında 5 dakika tutulmuştur. Bu süre sonunda karışım reaktörden çıkartılarak üzerine 3,4-diamino benzoik asit (0.03 mol, 4.56 g) ilave edilmiş ve aynı reaksiyon şartları altında 5 dakika daha mikrodalga ışımasına tabi tutulmuştur. Reaksiyon süresi bitiminde ürün buzlu suya dökülerek çöktürülmüş, süzüldükten sonra bol su ile yıkanmış ve etanolden kristallendirilmiştir.

### Metil 2-(4-metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karboksilat türevlerinin sentezi (2)

2-(4-Metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karboksilik asit türevi bileşik (0.025 mol) metanolde çözündürülerek üzerine birkaç damla sülfürik asit ilave edilmiştir. Karışım geri çeviren soğutucu altında 72 saat kaynatılmış, çöken kısım süzülerek alınmıştır.

### 2-(4-Metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karbohidrazit türevlerinin sentezi (3)

Mikrodalga sentez reaktörü viali (30 mL) içerisine metil 2-(4-metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karboksilat (0.018 mol), etanol (15 mL) ve hidrazin hidrat (5 mL) ilave edilmiştir. Reaksiyon karışımı mikrodalga sentez reaktöründe 240 °C'de yaklaşık 10 bar basınç altında 10 dakika tutulmuştur. Reaksiyon bitiminde ürün buzlu suya dökülerek çöktürülmüş, süzüldükten sonra bol su ile yıkanmış ve etanolden kristallendirilmiştir.

### Sonuç bileşiklerinin sentezi (4a-4g)

Uygun 2-(4-Metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karbohidrazit türevi (0.001 mol) etonolde çözündürülerek üzerine birkaç damla asetik asit ile aldehit türevi (0.001 mol) ilave edilmiştir. Karışım geri çeviren soğutucu altında 2 saat ısıtılmış, çöken kısım süzülerek alınmış ve bütanolden kristallendirilmiştir.

### $^{1}$H-NMR Spektrumlarının Alınması

Elde edilen bileşiklerin $^{1}$H-NMR spektrumları, sentez ürünlerinin DMSO-$d_6$ içindeki çözeltilerinin, tetrametilsilana (TMS) karşı Bruker 400 MHz NMR spektrometresine uygulanması sonucu alınmıştır.

### Kütle Spektrumlarının Alınması

Bileşiklerin kütle spektrumları, numunelerin metanol içindeki çözeltilerinden LCMS-IT-TOF (Shimadzu, Kyoto, Japonya) cihazında elektron sprey iyonizasyon (ESI) iyonlaştırma tekniği kullanılarak negatif ve pozitif modda alınmıştır.

### Aktivite çalışmaları

### AChE inhibisyon çalışması

Elde edilen bileşiklerin enzim inhibitör aktiviteleri, öncelikle ön tarama niteliğinde olan $10^{-3}$ ve $10^{-4}$ M'lık iki konsantrasyonda gerçekleştirilmiştir. Aktivite değerleri %0-100 aralığında inhibisyon şeklinde değerlendiriliştir. Bileşiklerin $10^{-4}$ M konsantrasyonda %50 ve daha fazla değerde inhibisyon görüldüğü takdirde, $10^{-9}$ M konsantrasyona kadar alt konsantrasyonlarda inhibisyon oranları araştırılmıştır. Biyoaktivite çalışmalarında kolorimetrik Ellman metodu modifiye edilerek enzim inhibisyonu incelemesi yapılmıştır. Test işlemine başlamadan önce bütün çözeltiler 20-25 °C'ye getirilmiştir. Çalışmalarda 96

kuyucuklu plaklar kullanılmıştır. Her bir hücrede 140 µL fosfat tamponu, 20 µL enzim solüsyonu, 20 µL inhibitör çözelti, 20 µL DTNB çözeltisi, 10 µL ATC/BTC çözeltisi olacak şekilde toplam 210 µL hacme ulaşılmıştır. Çözeltiler, 96 kuyucuğa yetecek miktarlarda iki farklı test çözeltisi meydana getirecek şekilde karıştırılmıştır. Birinci test çözeltisi; 1 kuyucuk için 70 µL fosfat tamponu, 20 µL enzim çözeltisi ve 20 µL DTNB çözeltisi, ikinci çözelti ise; 1 kuyucuk için 70 µL fosfat tamponu ve 10 µL ATC/BTC çözeltisi içerecek şekilde hazırlanmıştır. Öncelikle birinci test çözeltisi ve farklı konsantrasyonlardaki inhibitör bileşiği çözeltileri (20 µL), 96 kuyucuklu plakalara Biotek Precision XS robotik sistemi kullanılarak eklenmiştir. İnhibitör bileşiklerinin her konsantrasyonu plaklara 4 tekrarlı olarak uygulanmıştır. Plakalar, BioTek-Synergy H1 mikroplaka okuyucusuna konarak önce 5 dakika süreyle karıştırılmış daha sonra 25 °C'de 15 dakika inkübasyona bırakılmıştır. İnkübasyon süresi bitiminde mikroplaka okuyucusu dispenser haznesinde bulunan ikinci test çözeltisinin her bir kuyucuğa 80 µL olacak şekilde ilavesi sağlanmıştır. İkinci test çözeltisi eklendikten sonra 30 sn'lik hızlı bir karıştırma işlemi yapılmıştır. Bu aşamada 412 nm'de birinci absorbans okuması gerçekleştirilmiştir. Mikroplakalar, reaksiyonun sürmesi için 5 dakika daha karışmaya bırakılmış ve bu süre sonunda ikinci absorbans okuması yapılmıştır.

İki okuma arasındaki absorbans farkları alınarak aşağıdaki formüle göre % inhibisyon oranları hesaplanmıştır.

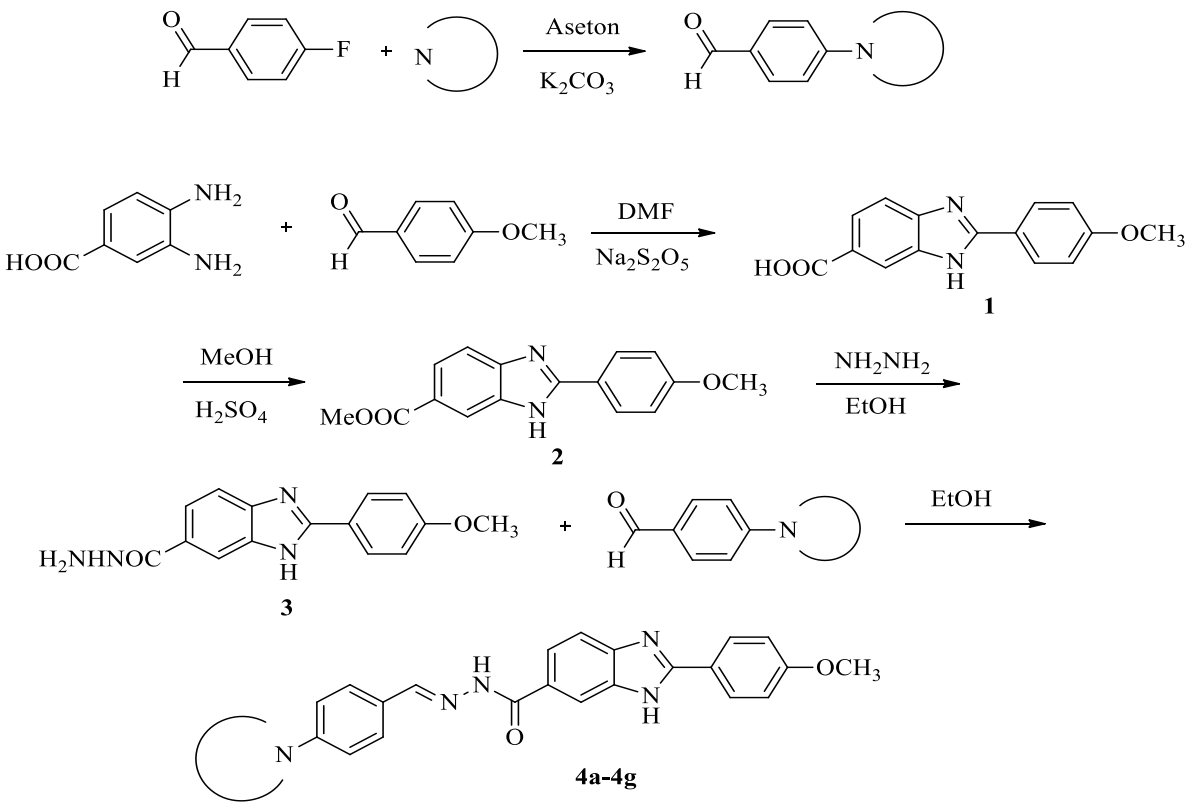
## BULGULAR

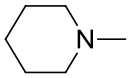
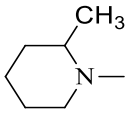
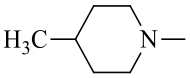
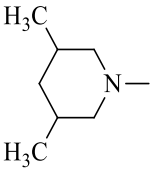
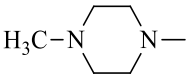
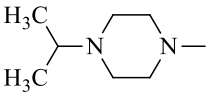
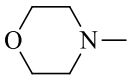
### Sentez Çalışması

Sentez çalışmaları beş basamakta gerçekleştirilmiştir. İlk basamakta sekonder amin türevleri aseton içerisinde potasyum karbonat ile 4-florobenzaldehit ile reaksiyona sokulmuş ve yeni benzaldehit türevleri elde edilmiştir. 4-Metoksi benzaldehit ile sodyum disülfit, dimetilformamid içerisinde mikrodalga ışıması altında reaksiyona tabi tutulmuş, elde edilen benzaldehit sodyum bisülfit katım ürünü ile 3,4-diamino benzoik asit'in mikro dalga ışıması altında meydana gelen kondenzasyon reaksiyonu sonucunda benzimidazol halkası kapatılmıştır. Karboksilik asit fonksiyonel grubu taşıyan, benzimidazol bileşiği metanol içerisinde, sülfürik asit katalizörlüğünde esterleşme reaksiyonuna tabi tutulmuş ve metil 2-(4-metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6- karboksilat türevi elde edilmiştir. Bir sonraki basamakta ester bileşiği mikrodalga ışıması altında hidrazin hidrat ile muamele edilerek 2-(4-metoksifenil)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karbohidrazit bileşiği elde edilmiştir. Sentezlenen hidrazit türevi etanol içerisinde aldehit türevleri ile reaksiyona sokulmuş ve hidrazon türevi bileşikler elde edilmiştir.

### 2-(4-metoksifenil)-*N*'-(4-piperidinil)-benziliden)-1*H*-benzo[*d*]imidazol-6-karbohidrazit (4a)

Yields:% 79. $^1$H-NMR (300 MHz, DMSO-$d_6$): δ = 1.00-1.07 (2H, m, piperidin), 1.29-1.38 (4H, m, piperidin), 3.42-3.44 (4H, m, piperidin), 3.50 (3H, s, -$OCH_3$), 6.93 (2H, d, J=9.00 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.12 (2H, d, J=8.85 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.54 (2H, d, J=8.52 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.65 (1H, s, benzimidazol C-H), 7.78 (1H, d, J=8.28 Hz, benzimidazol C-H), 8.13-8.15 (3H, m, aromatik C-H), 8.35 (1H, s, -CH). HRMS (m/z): $[M+H]^+$ calcd for $C_{27}H_{28}N_6O_2$ 469.2349; found: 469.2347.




| Bileşik | Sekonder amin |
|---|---|
| 4a |  |
| 4b |  |
| 4c |  |
| 4d |  |
| 4e |  |
| 4f |  |
| 4g |  |

**Şema 1. 4a-4g** Kodlu bileşiklerin sentez şeması

**AChE inhibisyon çalışması**

Sentezi yapılan bileşiklerin kolinesteraz inhibitör aktiviteleri, 1961 yılında Ellman ve arkadaşları tarafından geliştirilen kolorimetrik metot ile incelenmiştir. Bu metot gerçekleşen kimyasal reaksiyonla meydana gelen absorbans değişiminin ölçülmesi temeline dayanmaktadır. Ellman yönteminde AChE enzimi, asetiltiyokolin iyodür substratını asetat ve tiyokolin oluşturarak hidroliz etmektedir. Meydana gelen tiyokolin, spesifik kromojenik belirteci olan DTNB'yi, 412 nm'de absorbans veren nitrobenzoata dönüştürmektedir. Aktivite çalışmalarında referans ilaç olarak kolinesteraz inhibitörleri donepezil ve takrin kullanılmıştır.

**Tablo 1. 4a-4g** bileşiklerinin aktivite sonuçları

| Compounds | AChE % Inhibition | | AChE $IC_{50}$ (µM) | BChE % Inhibition | |
|---|---|---|---|---|---|
| | $10^{-3}$ M | $10^{-4}$ M | | $10^{-3}$ M | $10^{-4}$ M |
| **4a** | 94.68 ±1.56 | 88.25 ±1.32 | 0.096 ±0.003 | 35.97 ±0.48 | 21.44 ±0.58 |
| **4b** | 89.16 ±0.97 | 80.52 ±0.99 | 0.210 ±0.008 | 29.35 ±0.50 | 22.47 ±0.37 |
| **4c** | 48.36 ±0.85 | 24.71 ±0.63 | - | 24.59 ±0.67 | 19.87 ±0.41 |
| **4d** | 73.62 ±1.07 | 37.95 ±0.55 | - | 31.08 ±0.59 | 14.77 ±0.50 |
| **4e** | 85.10 ±0.92 | 79.16 ±1.07 | 0.137 ±0.005 | 36.79 ±0.59 | 31.22 ±0.47 |
| **4f** | 42.67 ±0.82 | 25.75 ±0.63 | - | 26.58 ±0.62 | 19.58 ±0.41 |
| **4g** | 91.96 ±1.17 | 87.23 ±1.09 | 0.084 | 28.97 ±0.57 | 17.41 ±0.49 |
| **Donepezil** | 99.37 ±1.16 | 98.64 ±1.09 | 0.020 ±0.001 | - | - |
| **Tacrine** | - | - | - | 98.25 ±1.05 | 96.10 ±1.16 |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Sentezi gerçekleştirilen bileşiklerin hem AChE ve BChE enzimleri üzerinde inhibisyon potansiyelleri değerlendirilmiştir. Sentezi gerçekleştirilen bileşiklerin tamamı BChE enzimine karşı düşük inhibisyon etki gösterdikleri bulunmuştur (Tablo 1). Bileşiklerin AChE enzimi üzerinde BChE enzimine kıyasla daha yüksek inhibisyon profiline sahip oldukları tespit edilmiştir. Aktivite sonuçları incelendiğinde 4a, 4b, 4e ve 4g bileşiklerinin AChE enzim inhibisyon yüzdelerinin yüksek olduğu görülmektedir. Ancak sentezlenen bileşikler referans ilaçlar ile karşılaştırıldıklarında daha düşük etki profiline sahip oldukları görülmektedir.

Zorlu bir süreç olan yeni ilaç etkin maddesi geliştirme zincirinin ilk halkasını oluşturan Farmasötik Kimya alanında yapılan bu çalışmadan elde edilen aktivite sonuçları umut verici niteliktedir. Bu nedenle, bu çalışma sonuçlarına göre, ileride gerçekleştirilecek çalışmalarda kullanılan sentez yöntemlerine bağlı kalarak, sentez edilecek yeni bileşiklerin aktivitelerinin araştırılması önerilmektedir.

**KAYNAKÇA**

Bartus RT. On neurodegenerative diseases, models, and treatment strategies: lessons learned and lessons forgotten a generation following the cholinergic hypothesis. Experimental Neurology, 2000; 163(2): 495-529.

Bourne Y, Taylor P, Bougis PE, Marchot P. A peripheral site-occluding loop in a tetrameric assembly. The Journal of Biological Chemistry. 1999; 274 (5): 2963-2970.

Brinton RD, Yamazaki RS. Advances and challenges in the prevention and treatment of alzheimer's disease. Pharmaceutical Research. 1998; 15(3): 386-398.

Brufani M, Filocamo L, Lappa S, Maggi A. New acetylcholinesterase inhibitors. Drugs of The Future, 1997; 22(4): 397-410.

Dorababu A. Critical evaluation of current alzheimer′ s drug discovery (2018-19) & Futuristic Alzheimer drug model approach. *Bioorganic chemistry*, 2019;103299.

McGeer EG, McGeer PL. Clinically tested drugs for alzheimer's disease. expert opinion on investigational drugs, 2003;12(7): 1143-1151.

Rogers SL, Farlow MR, Doody RS, Mohs R, Friedhoff LT. A 24-week, doubleblind, placebo-controlled trial of donepezil in patients with Alzheimer's disease. Donepezil Study Group, Neurology, 1998;50:136-145.

Weinstock M. Selectivity of cholinesterase inhibition. CNS Drugs, 1998;12: 307- 323.

---

## Monoamin Oksidaz (MAO) İnhibitör Etkili Yeni Ditiyokarbamat Türevlerinin Sentezi

**Ulviye ACAR ÇEVİK[1,2*], Zafer ASIM KAPLANCIKLI[1]**

[1]*Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Frmasötik Kimya ABD, Eskişehir-Türkiye*

[2]*Anadolu Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Doping ve Narkotik Bileşikler Analiz Laboratuvarı, 26470, Eskişehir, Türkiye*

**Amaç:** Monoamin oksidaz biyolojik aminleri oksitleyen bir flavo enzimdir. MAO A ve MAO B olmak üzere %70 oranında birbirine benzeyen iki izoenzimi bulunmaktadır. Her iki enzim formu birbirinden farklı inhibitör, aminoasit dizisi ve substrat seçicilikleri ile ayrılırlar. MAO serotonin, dopamin, norepinefrin, epinefrin gibi amin nörotransmitter oksidasyonunda ve hücre içi konsantrasyonu düzenlenmesinde rol oynar. Depresyon durumunda beyindeki nöradrenalin ve serotonin, Parkinson hastalığında ise dopamin miktarı önemli derecede azalır. MAO enziminin inhibe edilmesi ile bu aminlerin seviyesi yükselerek normal düzeye gelmesi sağlanır. MAO A ve MAO B inhibitörleri, bu aminlerin yıkımını engelleyerek depresyon, bunalım, Parkinson ve hatta Alzheimer gibi hastalıkların tedavisinde kullanılabilir.

**Yöntem:** Sentezlenen bileşiklerin kimyasal yapısı, $^{1}$H-NMR, $^{13}$C-NMR ve Kütle spektroskopisi ile karakterize edilmiştir. Sentezlenen bileşiklerin MAO A ve MAO B inhibe edici aktiviteleri değerlendirilmiştir. Aktivite çalışmalarında selegilin ve moklobemid referans bileşikler olarak kullanılmıştır.

**Bulgular:** *In vitro* MAO enzim inhibisyonu sonuçlarına göre, **2b** kodlu bileşiğinin MAO B enzimine karşı etkili olmadığı, serideki MAO A enzimine karşı en aktif türev olduğu bulunmuştur.

**Sonuç:** Bu sonuçlara göre, medisinal kimyacılar, nörolojik hastalıkların tedavisi için bileşik **2b**'den türetilen daha güçlü ve daha güvenli MAO inhibitörleri olan yeni moleküller geliştirebilirler

**Anahtar Kelimeler:** MAO A, MAO B, Ditiyokarbamat, Parkinson.

## Synthesis Of Novel Dithiocarbamate Derivatives With Monoamine Oxidase (MAO) İnhibitors

**Aim:** Monoamine oxidase is a flavo enzyme which oxidizes biological amines. It is found as two isozymic forms, MAO A and MAO B resembling 70% each other. These isozymes are distinguished by the differences in their inhibitors, aminoacid residues and substrate selectivities. MAO plays an important role in oxidation of neurotransmitter amines such as serotonin, dopamine, norepinefrin, epinefrin as well as

regulation of intracellular concentration. In case of depression, the amount of noradrenaline and serotonin, and that of Parkinson disease, the amount of dopamine decreases. Through the inhibition of MAO enzyme, the level of these amines will increase and by doing so it is possible to attain a normal range. Therefore, the inhibition of MAO A and MAO B, by preventing the destruction of these amines, can be used in the treatment of depression, Parkinson and Alzeheimer diseases.
**Methods:** The chemical structure of synthesized compounds characterized their by $^{1}$H-NMR, $^{13}$C-NMR and Mass spectroscopy. MAO A and MAO B inhibitory activities of the synthesized compounds were evaluated. Selegiline and moclobemide were used as reference compounds in activity studies.
**Results**: According to the results of the in vitro MAO enzyme inhibition assay, it was found that the compound 2b was not effective against MAO B enzyme while it was found to be the most active derivative in the series against the MAO A enzyme.
**Conclusions:** According to these results, medical chemists can develop new molecules which are stronger and safer MAO inhibitors derived from compound **2b** for the treatment of neurological diseases.
**Keywords:** MAO A, MAO B, Dithiocarbamate, Parkinson.

## GİRİŞ

Mitokondrial monoamin oksidaz flavin koenzim içeren, en fazla karaciğer hücresi, bağırsak mukozası, akciğer ve trombositler ile adrejenik, dopaminerjik ve serotonejik sinir uçlarında bulunan mitokondri zarının dışında yer alan ve birçok aminin degradasyonundan sorumlu mitokondriyel bir enzimdir. MAO'nun iki farklı çeşidinin var olduğu bulunmuş ve bu enzimlere MAO A ve MAO B isimleri verilmiştir (Abid 2017; Minders 2015).

MAO'nun degradasyona uğrattığı biyolojik aminler metabolizmada canlılık, sıcaklık düzeni, yeme davranışları, saldırganlık, cinsellik, uyku ve hipofizin düzenlenmesi gibi temel işlevlere etki ederler. Yapılan tıbbi çalışmalarda dopaminin Parkinson hastalarında, serotoninin ise depresyon hastalarında önemli oranda azaldığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle MAO enzimini inaktive eden bileşikler antidepresif ve antiparkinson gibi farmakolojik özelliklere sahiptir. Bu iki enzimden MAO A, seçici olarak epinefrin ve seretonini oksitler ve yaygın olarak kullanılan inhibitörü klorgilindir. MAO B'nin ise seçici substratı dopamindir (Ding 1993; Goksen 2019). MAOA' ya selektif inhibitörler depresyon tedavisinde önem kazanırken, MAOB inhibitörleri de Parkinson tedavisinde umut verici ilaçlar olarak tedaviye girmişlerdir (Olanov 1993; Sandler 1993).

Monoamin oksidaz inhibitörleri, dopaminerjik, seratonerjik ve noradrenerjik sinir uçlarındaki MAO'yu inhibe ederek, bu nörotransmitterlerin yıkımını azaltır ve sonuçta bunların intranöronal düzeyini arttırır. Böylelikle bu nörotransmitterlerin daha büyük bir miktarının nöronun dışına difüze olduğu ve postsinaptik reseptör yöreleriyle etkileştiği, dolayısıyla depresif durumlardan sorumlu nörotransmitter eksikliğini giderdiği düşünülmektedir.

Bu amaçla yeni ditiyokarbamat türevleri sentezlenmiş ve MAO enzimi üzerinde inhibisyon etkileri değerlendirilmiştir.

## YÖNTEM

### Sentez Çalışmaları

### Ditiyokarbamik asit sodyum tuzlarının eldesi

Uygum piperazin/piperidin türevleri ve sodyum hidroksit etanol içerisinde çözülür. Çözeltiye karbon sülfür etanol karışımı damla damla ilave edilir. Damlatma işlemi bittikten sonra reaksiyom karışımı 1 saat oda ısısında karıştırılır. Çöken kısım süzülerek alınır, eter ile yıkanır ve etanolden kristallendirilir.

### Sonuç bileşiklerinin sentezi

Triflorometil benzil bromür ve uygun ditiyokarbamat tuzu aseton içerisinde çözülerek üzerine potasyum karbonat ilave edilmiştir. Reaksiyon bitiminde aseton uçurulmuş, çökelek su ile yıkanarak süzülmüş, etanolden kristallendirilmiştir.

**$^1$H-NMR Spektrumlarının Alınması**

Elde edilen bileşiklerin $^1$H-NMR spektrumları, sentez ürünlerinin DMSO-d6 içindeki çözeltilerinin, tetrametilsilana (TMS) karşı Bruker 400 MHz NMR spektrometresine uygulanması sonucu alınmıştır.

**Kütle Spektrumlarının Alınması**

Bileşiklerin kütle spektrumları, numunelerin metanol içindeki çözeltilerinden LCMS-IT-TOF (Shimadzu, Kyoto, Japonya) cihazında elektron sprey iyonizasyon (ESI) iyonlaştırma tekniği kullanılarak negatif ve pozitif modda alınmıştır.

**Aktivite çalışmaları**

**MAO enzim inhibisyon çalışması**

Florometrik enzim inhibisyon deneyi ile sentezlenen bileşiklerin inhibisyon profilleri değerlendirilmiştir. Ampliflu ™ Kırmızı (10-Asetil-3,7-dihyidroksifenoksazin) bu deneyde floresans reaktifi olarak kullanılmıştır. Tüm reaktifler ve enzimler Sigma-Aldrich (Steinheim, Almanya) temin edilmiştir. Enzim deneyinde üç farklı solüsyon günlük olarak hazırlanmıştır.

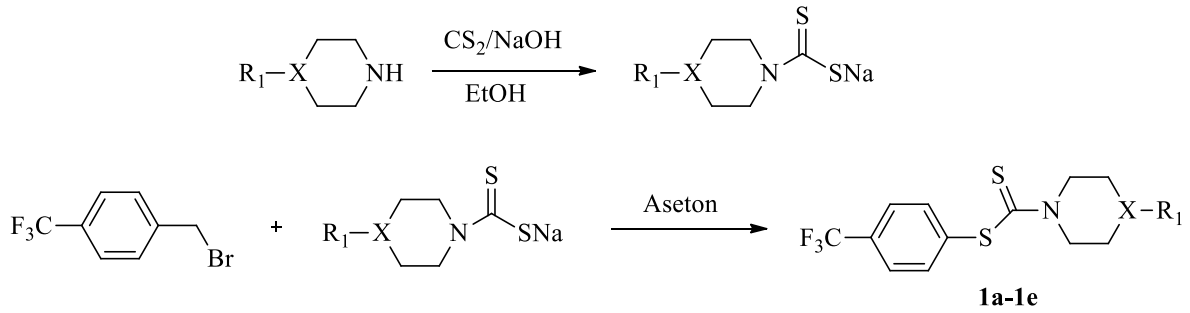
(I) İnhibitör çözeltileri: Sentezlenen bileşikler ve referanslar $10^{-3}$-$10^{-9}$M konsantrasyonlarında (her konsantrasyon için 10 mL) % 2 DMSO içinde hazırlandı. (II) Enzim çözeltileri: Rekombinant MAO-A (0.5 U / mL) ve rekombinant MAO-B (0.64 U / mL) enzimleri fosfat tamponunda çözülmüş ve son hacimler 10 mL'ye ayarlanmıştır. (III) Çalışma solüsyonları: fosfat tamponunda çözülerek hazırlanmıştır. İnhibitör (20µL / kuyucuk) ve hMAO-A (100µL / kuyucuk) veya hMAO-B (100µL / kuyucuk) çözeltileri düz siyah 96 kuyucuklu mikro test plakaya eklenmiş ve 37 °C'de 30 dakika boyunca inkübe edilmiştir. Bu inkübasyon süresinden sonra, çalışma çözeltisi (100µL / kuyu) eklenmiştir. Karışım 37 °C'de 30 dakika inkübasyona bırakıldı ve floresan (Ex / Em = 535 / 587nm) 5 dakikalık aralıklarla ölçüldü.

**BULGULAR**

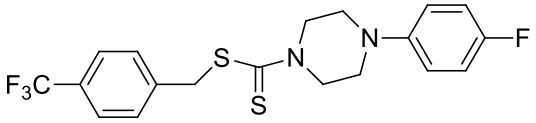
**Sentez Çalışması**

Sentez çalışması iki basamakta gerçekleştirilmiştir. İlk basamakta sekonder aminler ile karbon sülfür ile sodyum hidroksitli ortamda etanolde ditiyokarbamat türevleri elde edilmiştir. Son basamakta elde edilen ditiyokarbamat tuzları asetonda çözülerek 4-triflorometil benzilbromür ile reaksiyona sokulmuş ve sonuç bileşikleri elde edilmiştir.

**Şema 1. 1a-1e** Kodlu bileşiklerin sentez şeması

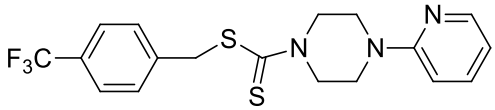



**4-(triflorometil)fenil-4-(4-florofenil)piperazin-1-karboditiyoat (1a)**



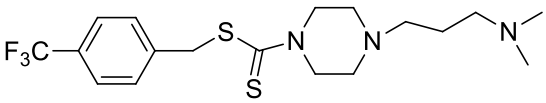
Yields:% 80. $^1$H-NMR (300 MHz, DMSO-$d_6$): δ = 3.19-3.23 (4H, m, piperazin C-H), 4.06 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.37 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.70 (2H, s, -$CH_2$), 6.94-6.97 (2H, m, 1,4-disübstitüefenil), 7.04-7.10 (2H, m, 1,4-disübstitüefenil), 7.62 (2H, d, J=8.76 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.68 (2H, d, J=8.37 Hz, 1,4-disübstitüefenil). HRMS (m/z): $[M+H]^+$ calcd for $C_{19}H_{18}N_2F_4S_2$ 415.0931; found: 415.0920.

**4-(trifloromet il)fenil-4-(piridin-2-il)-piperazin-1-karboditiyoat (1b)**



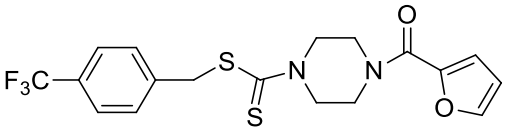
Yields:% 72. $^1$H-NMR (300 MHz, DMSO-$d_6$): δ = 3.64-3.68 (4H, m, piperazin C-H), 4.04 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.35 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.70 (2H, s, -$CH_2$), 6.65-6.67 (1H, m, piridin C-H), 7.53-7.59 (1H, m, piridin C-H), 7.63 (2H, d, J=8.46 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.68 (2H, d, J=8.40 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 8.11-8.14 (1H, m, piridin C-H). HRMS (m/z): $[M+H]^+$ calcd for $C_{18}H_{18}N_3F_3S_2$ 398.0970; found: 398.0967.

**4-(trifloromet il)fenil-4-(3-(dimetilamino)propil)-piperazin-1-karboditiyoat (1c)**



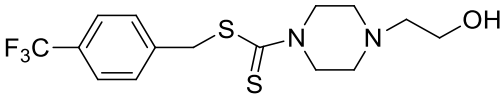
Yields: % 78.$^1$H-NMR (300 MHz, DMSO-$d_6$): δ = 2.02-2.09 (2H, m, -$CH_2$), 2.40-2.57 (6H, m, -$CH_3$), 2.99 (2H, m, -$CH_2$), 3.28-3.41 (6H, m, -$CH_2$, piperazin C-H), 3.91 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.24 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.67 (2H, s, -$CH_2$), 7.60-7.69 (2H, m, 1,4-disübstitüefenil), 7.79-7.93 (2H, m, 1,4-disübstitüefenil). HRMS (m/z): $[M+H]^+$ calcd for $C_{18}H_{26}N_3F_3S_2$ 406.1573; found: 406.1593.

**4-(trifloromet il)fenil-4-(furan-2-karbonil)-piperazin-1-karboditiyoat (1d)**



Yields: % 82. Mp 291-293 °C. $^1$H-NMR (300 MHz, DMSO-$d_6$): δ = 3.82 (4H, br.s., piperazin C-H), 4.04 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.32 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.70 (2H, s, -$CH_2$), 6.64-6.66 (1H, m, furan C-H), 7.05-7.07 (1H, m, furan C-H), 7.63 (2H, d, J=8.37 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.69 (2H, d, J=8.43 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.86-7.87 (1H, m, furan C-H). HRMS (m/z): $[M+H]^+$ calcd for $C_{18}H_{17}N_2O_2F_3S_2$ 415.0737; found: 415.0756.

**4-(trifloromet il)fenil-4-(2-hidroksietil)-piperazin-1-karboditiyoat (1e)**



Yields:% 74. Mp 291-293 °C. $^1$H-NMR (300 MHz, DMSO-$d_6$): δ = 2.50 (2H, m, -$CH_2$), 3.32 (2H, m, -$CH_2$), 3.64-3.67 (4H, m, piperazin C-H), 4.06 (2H, br.s., piperazin C-H), 4.40 (2H, br.s., piperazin C-H),

4.72 (2H, s, $-CH_2$), 7.67 (2H, d, J=8.44 Hz, 1,4-disübstitüefenil), 7.84 (2H, d, J=8.40 Hz, 1,4-disübstitüefenil). HRMS (m/z): $[M+H]^+$ calcd for $C_{18}H_{18}N_3F_3S_2$ 398.0970; found: 398.0967.

**Aktivite Çalışmaları**

Sentez çalışmaları sonucunda elde edilen 5 adet yeni bileşiğin yapıları çeşitli spektroskopik yöntemlerle aydınlatıldıktan sonra MAO-A ve MAO-B inhibe edici aktiviteleri değerlendirilmiştir. Maklobemid ve selejilin referans ilaç olarak kullanılmıştır. Bileşiklerin % inhibisyon değerleri **Tablo 1**'de verilmiştir.

**Tablo 1. 1a-1e** kodlu bileşiklerin % inhibisyon değerleri

| Compounds | MAO-A % Inhibition | | MAO-B % Inhibition | |
|---|---|---|---|---|
| | $10^{-3}$ M | $10^{-4}$ M | $10^{-3}$ M | $10^{-4}$ M |
| **1a** | 44.28 ±0.89 | 25.19 ±0.71 | 41.75 ±0.69 | 20.98 ±0.75 |
| **1b** | 26.58 ±0.52 | 18.74 ±0.63 | 33.26 ±0.84 | 22.47 ±0.53 |
| **1c** | 35.98 ±0.74 | 29.58 ±0.62 | 39.11 ±0.80 | 32.41 ±0.55 |
| **1d** | 42.79 ±0.68 | 32.21 ±0.72 | 47.99 ±0.51 | 38.77 ±0.50 |
| **1e** | 32.91 ±0.57 | 24.77 ±0.68 | 35.48 ±0.53 | 26.54 ±0.47 |
| **Moclobemide** | 96.28 ±1.58 | 94.58 ±1.06 | - | - |
| **Selegiline** | - | - | 98.62 ±1.20 | 96.92 ±1.67 |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

İki basamakta sentezi gerçekleştirilen bileşiklerin yapıları $^1$H-NMR ve Mass spektroskopisi yöntemleri ile aydınlatılmıştır. Bileşiklerin yapısında ortak olarak bulunan 1,4-disübstitüefenil 7.04-7.93 ppm arasında **1a**, **1b**, **1d** ve **1e** bileşiklerinde dublet olarak gözlenmiştir. Yine yapıda ortak olarak bulunan fenil halkasına bağlı $-CH_2$ grubu 4.67-4.72 ppm arasında singlet olarak gözlenmiştir. Yapıda ortak olarak bulunan piperazin halkası 4H, 2H ve 2H şeklinde geldiği görülmektedir. Yapıları aydınlatılan maddelerin MAO A ve MAO B enzim inhibisyon potansiyelleri değerlendirilmiştir. MAO-A için maklobemid, MAO-B için selejilin referans ilaç olarak kullanılmıştır. Bileşiklere ait % inhibisyon değerleri incelendiğinde bileşiklerin genel olarak orta düzeyde aktivite gösterdiği görülmektedir. Seri içerisinde en yüksek aktiviteyi **1a** kodlu bileşik göstermesine rağmen referans ilaçlar ile karşılaştırıldığında düşük etkili olduğu görülmektedir.

**KAYNAKÇA**

Abid SMA, Aslam S, Zaib S, Bakht SM, Ahmad M, Athar MM, et al. Pyrazolobenzothiazine-based carbothioamides as new structural leads for the inhibition of monoamine oxidases: design, synthesis, in vitro bioevaluation and molecular docking studies. Med Chem Comm, 2017;8(2): 452-464.

Din CZ, Lu X, Nishimura K, Silverman RB. Transformation of monoamine oxidase-b primary amine substrates into time-dependent inhibitors. tertiary amine homologues of primary amine substrates. J Med Chem, 1993; 36: 1711-1715.

Goksen US, Sarigul S, Bultinck P, Herrebout W, Dogan I, Yelekci K, ... Gokhan Kelekci N. Absolute configuration and biological profile of pyrazoline enantiomers as MAO inhibitory activity. Chirality, 2019; 31(1): 21-33.

Minders C, Petzer JP, Petzer A, Lourens AC. Monoamine oxidase inhibitory activities of heterocyclic chalcones. Bioorg Med Chem Lett, 2015; 25(22): 5270-5276.

Olanov C W. MAO B inhibitors in parkinson's disease. Adv Neurol, 1993; 60: 666-671.

Sandler M, Glover V, Clovv A. Monoamine Oxidase-B, monoamine oxidase-B inhibitors and Parkinson's disease. A role for superoxide dismutase. Adv Neurol, 1993; 60: 238-241.

---

## Parfüm Esansları Toksik Özelliklerinin In-Vitro Değerlendirilmesi

**Gülşah Gedik (1*), Evrim Sevim Cebbar (2)**
*(1)Trakya Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, Edirne,Türkiye.*
*(2) Hunca Kozmetik, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Günümüzde artan talepler ve yenilikçi gelişmeler üzerine birçok ürün üretilmektedir. Gıda, kozmetik, kişisel bakım, tekstil, ilaç sanayi, çok yüksek pazar payı olan sektörlerin talebine cevap verebilecek birçok teknik gelişmeler vardır. Enkapsülasyon bu yenilikçi tekniklerdendir. Parfümlerin enkapsülasyon amacı ise ısı, ışık, nem ve uzun yarılanma ömrüne sahip maddelerden kaynaklı oksidasyondan korumak, stabilitesini arttırmak, içeriğinde bulunan uçucu bileşiklerin buharlaşmasını önlemek, kontrollü salım sağlamak ve toksik özelliklerin azaltılması olarak sayılabilir. Bu çalışmada parfüm esansları kapsüle edilmeye çalışılmış ve sitotoksik özellikleri azaltılmaya çalışılmıştır.
**Yöntem:** Bu çalışmada, emülsiyon yöntemleri ile lesitin duvar materyaline sahip çekirdek materyali Pomme D'Happy esansı olan mikrokapsüller iki farklı yöntemle üretimiştir. Enkapsüle esansların morfoloji ve oluşumları taramalı elektron mikroskobu ve spektrometrik yöntemlerle incelenmiştir. Formülasyonların sitotoksik özellikleri tiyazolil tetrazoliyum bromit (MTT) testi ile insan fibroblast hücreleri üzerinde araştırılmıştır.
**Bulgular:** Fibroblast hücre hattında yapılan sitotoksisite çalışması sonucu % 1 ve % 5 konsantrasyondaki esansların ve iki yöntemle elde edilen formülasyonların % 30-50 aralığında canlılık oranına sahip olduğu görülmüştür.
**Sonuçlar:** Kapsülleme yapmadaki amaç daha az miktarda esans kullanarak ucuz, üretim prosesi detaylı olmayan, üretilebilir, kalıcılık performansı orijinal parfümle eş veya daha yüksek, toksik özellikleri azaltılmış, stabilitesi yüksek formülasyonların geliştirilmesi olarak özetlenebilir. Bulgular değerlendirildiğinde amaca uygun özellikte ürün üretimi % 5 esans kullanımı ve metot 2 kullanılarak gerçekleştiği görülmüştür.
**Anahtar Kelimeler:** Parfüm, Enkapsülasyon, Mikrokapsül Toksisitesi, MTT Testi

## In Vitro Evaluation Of Perfume Essences Toxic Properties

**Aim**: Today, many products are produced on the growing demand for innovative developments. Food, cosmetics, personal care, textile, pharmaceutical industries are sectors which have a very high market share and millions are spent. To respond to the demands of this industries there are many technical improvements. Encapsulation is one of this innovative techniques. The purpose of the encapsulation of perfumes can considered as preventing heat, light, humidity and a long half-lifed compounds' mediated oxidation, increasing stability, prevent evaporation of volatile compounds contained controlled release and reduced toxic properties. In this study, perfume essences were tried to be encapsulated and their cytotoxic properties were tried to be reduced.
**Methods:** In this study, microcapsules with as core material with wall material lecithin were produced by emulsion metots. Morphology and formation of encapsulated eesans were examined by scaning electron microskopes and spectrometric methods. The formulations cytotoxic properties were investigated on human fibroblast cells by thiazolyl blue tetrazolium bromide (MTT) test.

**Results:** As a result of cytotoxicity study in fibroblast cell line, it was found that the essences at 1 % and % 5 concentration and the formulations obtained by the two methods had viability in the range of 30-50 %.
**Conclusions:** The purpose of encapsulation can be summarized as the development of formulations which are cheap, production process is not detailed, can be produced by using less amount of essential oil, persistence performance is equal to or higher than original perfume, reduced toxic properties, high stability. When the findings were evaluated, it was seen that 5 % essence use and method 2 were used for the production of suitable product.
**Keywords:** Perfume, Encapsulation, Microcapsule Toxicity, MTT Assay

## GİRİŞ

Parfüm Latince'de " kokulu duman" anlamına gelmektedir. Günümüzde parfüm, sektörün gelişmesi ile sadece güzel koku değil aynı zamanda kimlik ve tarzı belirleyen önemli bir aksesuar olmuştur. Kokuların kişiyle olan uyumundaki temel unsur kişinin cilt yapısıdır. Yaş, cinsiyet, yeme-içme alışkanlıkları, uyku düzeni vb. hepsi cilt yapısını ve parfüm uyumunu etkiler (Oaeks, 2006).

Kokular kendi içinde sınıflandırılmıştır. "Koku ailesi" denilen bu gruplar, parfüm yaratılırken anahtar rol alırlar. Kişilerin koku ailelerine vereceği tepkiler farklı olur. Bazıları oryantal çiçeksi bir aileden olan kokudan hoşlanırken bir başkası ozonik aileden olan bir kokudan hoşlanabilir. Kişi zevk ve ten uyumuna göre parfümünü koku ailelerinden seçebilir (Ozan, 2015).

Parfüm teknik tanım olarak esans, etil alkol ve su karışımdan oluşmaktadır, fakat geliştirilen parfümlerde bazı oksidasyon önleyici, mor ötesi (UV) koruyucu, nemlendirici hammaddeler eklenebilir. Parfümün içeriğindeki esans; aromaterapik yağlar, bitkisel özler veya sentetik bileşenlerden oluşur. Bir esans bileşiminde ortalama 50 ile100 değişik çeşit öz bulunabilir. Parfümün en temel bileşeni olan esans üretici firmaya veya kompozisyonu geliştiren parfümöre özel genellikle gizli tutulan formüllerdir.

Esansı oluştururken kullanılan hammaddeler ve bileşenleri ciddi anlamda toksisiteye ve alerjene sahiptir. Bu sebeple esanslar Uluslararası Koku Birliği (The International Fragrance Association-IFRA) komitesi tarafından ciddi bir regülasyona alınmış, güvenlik standartlarında, sürekli yenilenerek, çevresel, sosyal ve ekonomik sorumluluklara bağlı olarak sınırlandırılmakta ve denetlenmektedir.

Esanslar oluşturulurken bileşenenleri regülasyon tarafından izin verildiği ölçüde kullanılır ve belli limitlerin üzerinde kalınca alerjen listesine yansıtılır. IFRA belgelerinde esansın kullanım yerine göre sınıflar oluşturulmuştur ve her bir esans bu sınıfa göre kullanım miktarı sınırlandırılır. Alerjen bilgileri de IFRA standardına göre sürekli yenilenir. Bu limitler durulanan ürünlerde % >0,01, durulanmayan ürünlerde % >0,001 oranında olmalıdır (IFRA, 2015).

Her madde için toksikolojik profil, tehlike belirleme ve doz-cevap karakterizasyonu yoluyla tespit edilmektedir. Toksikolojik profil geliştirirken ilk önemli adım maddenin intrinsik özellikleri hakkında aşağıda belirtildiği üzere tüm ilgili bilgileri toplamaktır (Vural, 2005).Bu veriler,
1.En değerli toksisite bilgisi olarak, Kimyasalların Kaydı, Değerlendirilmesi, İzni ve Kısıtlanması (Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals-REACH) hakkında 1907/2006 sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi'nin Yönetmeliği uyarınca test metotlarını belirleyen 440/2008 sayılı Avrupa Komisyonu Yönetmeliğine, geçerliliği kabul edilmiş uluslararası kılavuzlara veya standartlara (örneğin; Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü- Organization for Economic Co-operation and Development-OECD) Test Kılavuzları) uygun olarak, in vivo ve in vitro çalışmalardan elde edilen ve İyi Laboratuvar Uygulamaları (GLP) Prensiplerine uygun olarak gerçekleştirilen gerçek test verileri,
2.Test kılavuzunun en son benimsenmiş/kabul edilmiş versiyonuna veya GLP standartlarına uygun olarak elde edilmeyen; fakat, geçerli kabul edilen verileri;

3.Toksisiteyi tahmin etmek için tarama çalışması olarak kullanılan geçerli test sistemlerinden gelen in vitro veriler veya alternatif verileri,
4.İnsan verisi ve/veya deneyiminden elde edilen verileri içerebilir. Genelde risk tanımlaması için insanlar üzerinde toksikolojik çalışmaları yapmak kabul edilebilir değildir. Fakat mevcut veri veya deneyim söz konusu ise, bunlar son değerlendirmeye dâhil edilmelidir.
5.Bileşenin toksisitesini, madde gruplamalarını ve kantitatif yapı-etki ilişkileri (Quantitative Structure Activity Relationships-QSAR) model çıktılarından gelen test dışı verileri tahmin etmek için ilgili maddelerin kimyasal yapısı ve özelliklerine dayanan çapraz okuma yaklaşımları içerebilir.
6.Toksikolojik profil çok sayıda farklı bitiş noktasına değinebilmektedir. Hangi bitiş noktalarının konuyla ilgili olduğuna dair son karar, güvenlilik değerlendirme sorumlusu tarafından maruziyet, ürünün kullanımı, maddelerin fizikokimyasal özellikleri, maddelere ait deneyimler vb. göz önünde bulundurularak ürüne özel verilmelidir. Gerektiğinde bölgesel etkilere (örn. iritasyon ve foto-toksisite) dikkat edilmelidir (Vural, 2005).
Parfüm kullanıcıları kokularının uzun süre kalmasını istemelerinden dolayı, koku kalıcılığı için çalışmalar yapılmaktadır. Kokunun tende kalabilmesi adına geliştirilen hammaddeler koku performansını arttırsa da tam olarak sonuç veremeyebilir. Bütün bu talep ve gelişen teknoloji ile esansların kapsülasyon çalışmaları yapılmaktadır (IFRA, 2015).
Kokuların mikrokapsüllenmesi ise kokunun saklanması amacının yanında var olan kokunun uzun süre kullanılması, çevresel bozunmaya karşı dengeleme, sıvı parfümün katılaşma sayesinde kolay kullanımı, kokunun korunması ya da kokunun yavaş salgılanması amacı ile gerçekleştirilmektedir (Park ve ark. 2001, Övez ve Yüksel, 2002).

## YÖNTEM

Bu çalışmada, emülsiyon yöntemleri ile lesitin duvar materyaline sahip çekirdek materyali Pomme D'Happy esansı olan mikrokapsüller iki farklı yöntemle üretimiştir. Enkapsüle esansların morfoloji ve oluşumları taramalı elektron mikroskobu ve spektrometrik yöntemlerle incelenmiştir. Formülasyonların sitotoksik özellikleri tiyazolil tetrazoliyum bromit (MTT) testi ile insan fibroblast hücreleri üzerinde araştırılmıştır.Esans olarak Hunca Kozmetik San. A.Ş tarafından, TL0004 Esans Seçimi Talimatına istinaden Esans Pomme D'happy 285784B kullanılmıştır. Kalıcılık ve beğeni değerlendirmelerinden geçmiştir.
Kullanılan kaplama materyali: Emulmetik 930 (Lesitin)/Sabowax CS 20 (Seterat 20)' dir. Emulmetik 930 fosfolipid grubu olarak, Sabowax grubu ise düşük viskozitede dahi stabil emülgatör olarak görev almaktadır. Emulgatör ve fosfolipler esansı hapsederek misel oluşturur ve kapsül kırıldığında esans salım gösterir. Kapsül hareket yolu ile, ciltteki tüy hareketleri veya cildin doğal reaksiyonu ile patlar. Fosfolipidlerin ciltteki yüksek toleransı ile çözücülerin cilt iritasyonu da azaltılmış olur. Parfüm enkapsülasyonu için % 1 ve % 5 oranında esans içeren formülasyonların oluşturulmasında iki farklı yöntem denemiştir.
Metot 1: Tablo 1'de miktarları belirtildiği üzere koruyucu ve esans dışında kalan tüm maddeler tartılıp su banyosuna konulmuştur. 80 °C ye kadar ısıtılan karışım eridikten sonra su banyosundan alınarak IKA Ultra Turax marka homojenizatör ile 500 rpm 5 dakika karıştırılmıştır Ardından IKA marka mekanik karıştırıcı ile 60 rpm 5 dakika ile oda sıcaklığına gelene dek karıştırılmıştır. Bu aşamada koruyucu ve esans eklenip 60 rpm 10 dakika mekanik karıştırıcıda, 500 rpm 5 dakika dakika homojenizatörde karıştırılmıştır.
Metot 2: Emülgatör ve saf su tartılmış ve su banyosunda 80 °C ye kadar ısıtılmıştır. Karışım eridikten sonra su banyosundan alınarak IKA Ultra Turax marka homojenizatör ile yaklaşık 500 rpm 5 dakika karıştırılmıştır. Ardından IKA marka mekanik karıştırıcı ile 60 rpm 5 dakika ile sıcaklık 65 °Cde Emülmetik 930 Hammaddesi ilave edilerek karıştırma işlemine oda sıcaklığına gelene kadar devam edilmiştir. Oda koşullarında esans ve koruyucu ilavesi yapılmıştır. Ardından 500 rpm 5 dakika daha homojenizatörden geçirilmiştir.

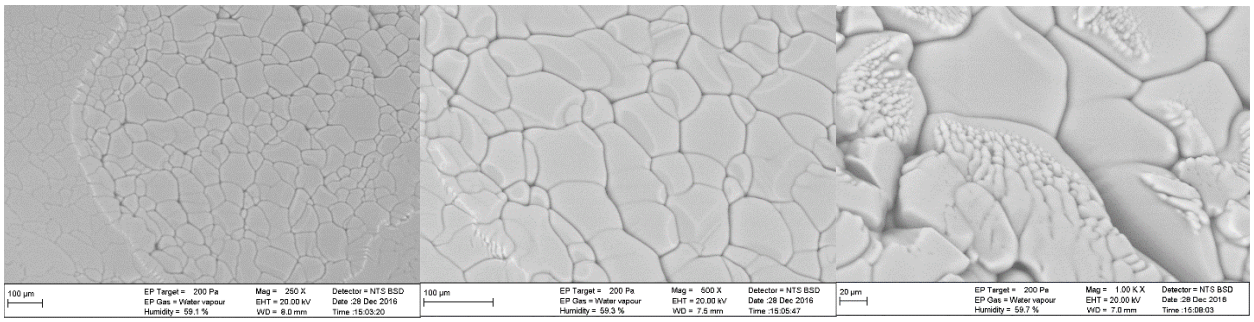
**Tablo 1.** %1 esans içeren formülasyon içeriği

| **Malzeme Adı** | **Fonksiyonu** | **Metot 1 %** | **Metot 2 %** |
|---|---|---|---|
| Emulmetik 930 | Kaplayıcı Polimer | 1 | 1 |
| Sabowax CS 20 | Emülgatör ve stabilizan | 5 | 5 |
| Esans | Koku verici | 1 | 5 |
| Parabenler | Koruyucu | 0,8 | 0,8 |
| Saf su | Çözücü ve taşıyıcı | 92,2 | 88,2 |

Partiküler formülasyonun karekterizasyonu çalışmaları yapılmıştır:
Taramalı elektron mikroskobu (SEM): Formülasyonların yüzey morfolojisi belirlenmesi için Zeiss EVO® LS10 markalı cihaz kullanılmıştır. % 5 konsantrasyon içeren ve her iki yöntemle hazırlanan formülasyonlar plakalara konularak 10 kV hızlandırma voltajında, 250 -10000x ile yüzey görüntüleri alınmıştır.
FT-IR (Fouier Transform Kızılötesi Spektroskopisi): Mikropartikül formülasyonlarının kimyasal yapısının tayin edilmesi için Perkin Elmer Frontier cihazı kullanılmıştır. Spektrum aralığı olarak 4000-400 cm-1 olup tarama toplamı ile spektrum kaydedilmiştir.
Sitotoksisitenin değerlendirilmesi için MTT [3-(4,5-dimetiltiazol–2-il)-2,5- difentiltetrazoliumbromit] testi kullanılmıştır. Yapılacak test için dört adet 6 kuyulu flasklara hücre ekimi gerçekleştirilmiştir. Medyum olarak DMEM (+Fetal bovin serum ve + penisilin streptomisin) kullanılmıştır. Her kuyu içerisine 2 ml medyum eklenip, hücreler sayılmıştır. Hücre tipi olarak ticari olarak temin edilmiş VHF93 fibroblast hücreleri kullanılmıştır.
Hücrelere enkapsüle edilememiş ve edilmiş ( metot 1 ve metot 2 %1 ve % 5)parfüm formülasyonları medium içerisinde çözülüp uygulanmıştır. Bunların konsantrasyonları:
A: 0,5g numune / ml hücre ortamı , B: 0,25g numune / ml hücre ortamı , C: 0,05g numune / ml hücre ortamı olarak belirlenmiştir.Kontrol için ise DMEM medyum kullanılmıştır. 24 saatlik inkübasyon sonrasında yıkama ve MTT (10 mgMTT/ 1ml PBS) solüsyonundan her kuyu içerisine 40µl ekleme işlemi yapılmıştır. İki saatlik inkübasyon sonrasında her kuyu için 0,5ml 10gr SDS/ 99,4ml DMSO+ 0,6 ml asetik asit içeren çözücü ile muamele edilmiş ve 5 dakika inkübe edilmiştir. 590 nm'de plak okuyucuda ölçümler gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR

Formülasyonların yüzey morfolojisi belirlenmesi için Zeiss EVO® LS10 markalı cihaz kullanılmıştır. % 5 konsantrasyon içeren ve her iki mettola hazırlanan formülasyonlar plakalara konularak 10 kV hızlandırma voltajında, 250 -10000x ile yüzey görüntüleri alınmıştır. Performans testlerinde iyi sonuç alınan ve nihai ürün olduğuna karar verilen % 5'lik konsantrasyonda hazırlanan formülasyonların analizi yapılmıştır. Şekil 1' de metot 2 ye ait 250-500-1000x' lik görüntüler bulunmaktadır.




**Şekil 1.** %5 Metot 2 sırasıyla 250x , 500x, 1000x SEM görüntüsü

Fourier Dönüşümlü Infrared Spektroskopisi (FTIR) Analizi

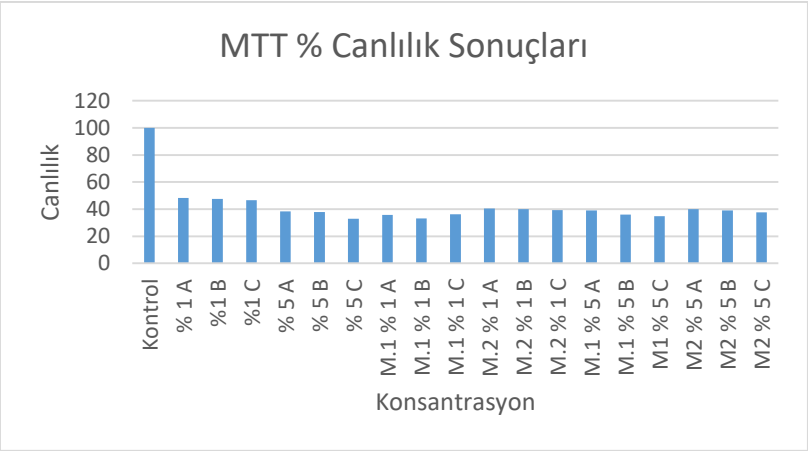
Mikropartikül formülasyonlarının kimyasal yapısının tayin edilmesi için Perkin Elmer Frontier cihazı kullanılmıştır. Spektrum aralığı olarak 4000-400 cm-1 olup tarama toplamı ile spektrum kaydedilmiştir. Performans testlerinde iyi sonuç alınan ve nihai ürün olduğuna karar verilen % 5'lik konsantrasyonda hazırlanan formülasyonların analizi yapılmıştır.Esans ve formülasyonlara ait FT-IR sonuçları Tablo 2' 8 de görülmektedir. İki yöntem sonucunda elde edilenformülasyonların IR özellikleri aynı;olup her ikisinde de genişlemiş O-H bantı mevcuttur. Farklılık olarak ürünlerde alifatik saha bantları ; C-H asimetrik ve simetrik gerilme bantları kaybolmuştur 1700cm'den sonraki bölgede de esansa kıyasla ürünler farklılık göstermektedir.

***İnvitro Sitotoksisite Testi Sonuçları***

Fibroblast hücre hattında yapılan sitotoksisite çalışması sonucu esans ve formülasyonların %'de canlılık verileri Tablo 3 ve Şekil 2 de verilmiştir. % 1 ve % 5 konsantrasyondaki esansların veiki yöntemle elde edilen formülasyonların % 30-50 aralığında canlılık oranına sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 2.** Sırasıyla % 5'lik Esansa, Metot 1'e, Metot 2'ye ait FT-IR sonuçları

| | X (cm-1) | Y (%T) | X (cm-1) | Y (%T) | X (cm-1) | Y (%T) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3343.91 | 66.23 | 3323.54 | 48.61 | 3309.69 | 46.76 |
| 2 | 2975.25 | 74.01 | 2919.49 | 86.98 | 2920.63 | 87.92 |
| 3 | 2929.14 | 85.03 | 2851.55 | 91.97 | 2851.95 | 92.68 |
| 4 | 2896.76 | 84.18 | 2106.99 | 95.28 | 1638.02 | 69.25 |
| 5 | 2187.07 | 98.3 | 1638.05 | 70.29 | 1466.92 | 88.38 |
| 6 | 2130.23 | 98.09 | 1467.02 | 88.46 | 1378.62 | 89.21 |
| 7 | 1974.28 | 98.8 | 1378.52 | 89.42 | 1245.14 | 88.38 |
| 8 | 1922.73 | 98.19 | 1246.65 | 88.57 | 1083.54 | 85.96 |
| 9 | 1647.57 | 86.83 | 1082.39 | 86 | 511.13 | 30.16 |
| 10 | 1453.31 | 84.82 | 487.43 | 31.9 | 503.29 | 30 |
| 11 | 1416.6 | 84.38 | 473.83 | 31.43 | 495.35 | 29.75 |
| 12 | 1381.42 | 82.17 | 466.91 | 31.44 | 484.03 | 29.35 |
| 13 | 1327.71 | 86.53 | 452.07 | 31.15 | 463.12 | 28.92 |
| 14 | 1274.13 | 87.75 | 446.88 | 31.24 | 458.69 | 28.76 |
| 15 | 1086.87 | 64.18 | 438.7 | 31.15 | 451.28 | 28.57 |
| 16 | 1044.51 | 35.21 | 431.14 | 31.53 | 434.96 | 28.22 |
| 17 | 878.98 | 61.22 | 424.03 | 31.01 | 423.33 | 28.06 |
| 18 | 586.98 | 55.28 | 419.01 | 30.31 | 418.97 | 27.73 |
| 19 | 434.95 | 54.26 | 411.4 | 31.1 | 411.2 | 27.89 |
| 20 | 419.09 | 56.95 | 406.89 | 30.82 | 407.13 | 27.75 |




**Şekil.2.** MTT % canlılık sonuçları

**Tablo 3.** MTT testi % canlılık sonuçları

| | Absorbans | % Canlılık |
|---|---|---|
| **Kontrol** | **1,020± 0,05** | **100** |
| **% 1 A** | **492± 0,18** | **48,23** |
| **%1 B** | **486± 0,06** | **47,64** |
| **%1 C** | **476± 0,36** | **46,66** |
| **% 5 A** | **392± 0,18** | **38,43** |
| **% 5 B** | **386± 0,06** | **37,84** |
| **% 5 C** | **336± 0,36** | **32,94** |
| **Metot 1 % 1 A** | **365± 0,30** | **35,78** |
| **Metot 1 % 1 B** | **338± 0,18** | **33,14** |
| **Metot 1 % 1 C** | **369± 0,05** | **36,18** |
| **Metot 2 % 1 A** | **412± 0,54** | **40,39** |
| **Metot 2 % 1 B** | **409± 0,22** | **40,10** |
| **Metot 2 % 1 C** | **401± 0,28** | **39,31** |
| **Metot 1 % 5 A** | **398± 0,36** | **39,02** |
| **Metot 1 % 5 B** | **367± 0,34** | **35,98** |
| **Metot 1 % 5 C** | **355± 0,07** | **34,80** |
| **Metot 2 % 5 A** | **407± 0,35** | **39,90** |
| **Metot 2 % 5 B** | **399± 0,41** | **39,12** |
| **Metot 2 % 5 C** | **385± 0,25** | **37,75** |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu tez çalışmasında emülsiyon metotu ile lesitin duvar materyaline sahip mikrokapsüller yapıda parfüm üretilmiştir. Lesitin enkapsüle etmek için ve partiküler formülasyonların hazırlanmasında tercih edilen bir malzemedir. Flavonoidlerin stabilitelerinin ve çözünürlüklerinin arttırılması için nanopartikül formülasyonlarında kitosanla beraber kullanılmıştır (Perez-Ruiz ve ark.2018).Lipozom formülasyonlarının hazırlanmasıyla ilgili yayınlar bulunmaktadır (Belhaj ve ar. 2017, Belhaj ve ark.2014 ).

Fosfolipitlerin özel biyolojik aktiviteleri vardır. Cilt ile benzer özelikleri gösterirler. Cilt yüzeyinde, koruyucu ve yenileyici film tabakası şeklinde görev yaparlar, cildin nem dengesini ayar ve devamlılık ve uzun süre kalıcılık sağlaması için taşıyıcı görevi üstlenirler (Perez-Ruiz ve ark.2018). Emulgatör ve

fosfolipler esansı hapsederek misel oluşturur ve kapsül kırıldığında esans salım gösterir. Kapsül hareket yolu ile ciltteki tüy hareketleri veya cildin doğal reaksiyonu ile patlar. Fosfolipidlerin ciltteki yüksek toleransı ile çözücülerin cilt iritasyonu da azaltılmış olur (Lucasmeyer Cosmetics, 2013). Çalışmamızda %97 Fosfolipit içerdiğinden dolayı Emulmetik 930 ( Lesitin) kullanılmıştır. Çalışmada emülgatör olarak Seterat 20 kullanılmıştır. Bu madde stabilizan ve emülgatör olarak nanopartiküler yapılarda ve partiküler sıvı hapsetmede kullanılmaktadır (Kamaldeep ve ark. 2015, Ponwanit ve ark. 2014).

Formülasyonların yüzey morfolojisi belirlenmesi için Zeiss EVO® LS10 markalı cihaz kullanılmıştır. Deneylerin SEM görüntüleri incelendiğinde en iyi kapsül oluşumunun metot 2 olarak oluştuğu görülmektedir.Düzgün yüzeyli yuvalağa yakın tanecik yapısı görülmüştür. Emülsiyon oluşumunun daha iyi bir şekilde metot 2 ile gerçekleşmesi su ve yağ fazlarının eklenme sırasıyla oluştuğu düşünülmektedir. Ancak karıştırma hızı ve süresi ile ilgili çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Mikropartikül formülasyonlarının kimyasal yapısının tayin edilmesi için Perkin Elmer Frontier cihazı kullanılmıştır. Spektrum aralığı olarak 4000-400 cm-1 olup tarama toplamı ile spektrum kaydedilmiştir. Performans testlerinde iyi sonuç alınan ve nihai ürün olduğuna karar verilen % 5'lik konsantrasyonda hazırlanan formülasyonların analizi yapılmıştır. İki yöntem sonucunda elde edilen formülasyonların IR özellikleri aynı olup her ikisinde de genişlemiş O-H bantı mevcuttur. Farklılık olarak ürünlerde alifatik saha bantları; C-H asimetrik ve simetrik gerilme bantları kaybolmuştur 1700 cm'den sonraki bölgede de esansa kıyasla ürünler farklılık göstermektedir. Formülasyonların spektrum verileri esans ile uyumlu bulunmuştur. Bunların sonucunda yüklemenin gerçekleştiği, parfümlerin kapsüle edildiği belirlenmişse de yüklemenin miktarı ve salım çalışmalarına ihtiyaç duyulmaktadır.

Fibroblast hücre hattında yapılan sitotoksisite çalışması sonucu esans ve formülasyonların % 30-50 aralığında canlılık oranına sahip olduğu görülmüştür. Formülasyonlardaki canlılık oranları esanslara göre daha az bulunmuştur. Bunun sebebinin hücre duvar yapısını bozan emülgatör özellikli seteratden kaynaklandığı düşünülmekle beraber, canlılıkta çok azalmanın olmaması yine hücre duvarı yapısında bulunan fosfolipittin duvar yapısını desteklemesinden dolayı olduğu düşünülmektedir. Sadece esanstan kaynaklanan canlılık oranı düşmesinin enkapsülasyonla biraz da olsa azaltıldığı görülmüştür. Yöntemler arasında metot 2'nin formülasyonlardaki canlılık oranlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu da daha iyi emülsife ve misel oluşumuyla fosfolipit dağılımının ve kaplamanın daha homojen gerçekleştiğini düşündürmektedir.

Bu çalışmada,parfüm esansı kapsüllenmeye çalışılmıştır. Kapsülleme yapmadaki amaç daha az miktarda esans kullanarak ucuz, üretim prosesi detaylı olmayan, üretilebilir, kalıcılık performansı orijinal parfümle eş veya daha yüksek, toksik özellikleri azaltılmış, stabilitesi yüksek formülasyonların geliştirilmesi olarak özetlenebilir. Bulgular değerlendirildiğinde amaca uygun özellikte ürün üretimi % 5 esans kullanımı ve metot 2 kullanılarak gerçekleştiği görülmüştür.

**KAYNAKÇA**

Belhaj N., Arab-Tehrany E.,. Loing, E Bézivin C.. Skin delivery of hydrophilic molecules from liposomes and polysaccharide-coated liposomes, International Journal of Cosmetic Science;2017 S 12.

Belhaj N., J.P., Loing E. Bezivin C. Development of a new resistant liposome coated with polysaccharide film for cosmetic application, Journal of cosmetic science;2014 s.65(4); 225-38

IFRA(The International Fragrance Association), RIFM( Reserach Institute for Fragrance Materials,Inc). 48th Amendment to the IFRA code of Practice. Belçika; 2015.

Kamaldeep K., Ujjwal N., Devendra .Nanostructured lipid carrier for bioavailability enhancement, Journal of Recent Advances in Science and Technology; 2015 s. 21-9.

Lucasmeyer Cosmetics. Emulmetik, Biophilic, Amisol Soft, Heliofeel, Phospholipid-Based Emulsifiers; 2013.

Oaeks J, Parfüm Kitabı, Parfüm Hakkında Bilmek İstediğiniz Herşey Pelin T.( Çevirmen). Paloma Yayınevi; 2006. s.55.

Ozan V, Kokular Kitabı-II, Parfümler, Mesut V.( Editör). Everest, Alfa Yayınları; 2015. ISBN: 978-605-141-930-5. s.147- 203.

Övez B., Yüksel M, Parfümlerin Çapraz Bağlı Mikrokapsüllerden Yavaş Salgılanmaları. Ekoloji Dergisi; 2002 43(10), 26-29.

Park S., Shin Y., Lee J, Preparation and Characterization of Microcapsules Containing Lemon Oil. Journal of Colloid and Interface Science; 2001 241, 502-508.

Perez-Ruiz A.G., Ganem A., CorichiaI.M., and García-Sánchez J. Lecithin–chitosan–TPGS nanoparticles as nanocarriers of (−)-epicatechin enhanced its anticancer activity in breast cancer cells , RSC Advances;2018 s. 61.

Ponwanit C., Praneet O., Theerasak R. and Tanasait N. All-trans retinoic acid-loaded lipid nanoparticles as a transdermal drug delivery carrier; Pharmaceutical Development and Technology 2014 s.19; 164-172.

Vural N, Ankara Üniversitesi Eczacılık Fakültesi. Yayınları No:73. Toksikoloji. Ankara; 2005 ISBN: 975-482- 289- 1 s.1-15.

---

## Çörek Otu Kaynaklı Göz Formülasyonları

**Gülşah Gedik (1*), Nermin Özlen (2)**

*(1)Trakya Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, Edirne, Türkiye.*

*(2) Balkan Eczanesi, Edirne ,Türkiye.*

**Amaç:** *Nigella sativa* yağı ve bileşenlerinin analjezik, antibakteriyel, antidiyabetik, antifungal, antihiperlipidemik, antihipertansif, antihistaminik, antihelmintik, antiinflamatuar, antioksidan, antitümör ve antikanserojen, antiülser, antiviral ve hepatoprotektif etkileri birçok çalışma ile gösterilmiştir. Çörek otundan elde edilen uçucu yağ içerisindeki biyolojik olarak aktif moleküller nigellisin, nigellidin, timokinon, ditimokinon, timohidrokinon ve timoldür. Göze olan etkilerini incelemek amacıyla yapılmış çalışmalarda *Nigella sativa* yağı ve bileşenlerinin antiinflamatuar, antioksidian, radyoprotektif ve epitel iyileştirici etkisi olduğu gösterilmiştir. Bahsedilen etkilerden hareketle çörek otu yağı veya bileşenleri ile hazırlanacak formülasyonların diyabette göz merceği değişikliklerine karşı, korneada neovaskülarizasyonun inhibisyonu amacıyla, radyoaktif ışınlara karşı radyoprotektif olarak, alerjik konjuktivitte alerjik konjuktivitin neden olduğu değişiklikler ve oküler semptomların iyileştirilmesinde ve kornea yaralanmalarında iyileştirici amaçla kullanılması öngörülebilir. Bu amaçla çalışmamız kapsamında çörek otu yağı ile yağ fazı çörek otu yağı olan y/s tipinde göz formülasyonları oluşturulmuştur.

**Yöntem:** Çalışmamızda farklı yüzey etkin maddeler ile farklı formülasyonlar oluşturulmuştur. Emülgatör seçimine bağlı olarak formülasyonun tahriş edici özellikleri minimalize edilebilir. Göz formülasyonlarında noniyonik ve amfoterik yüzey etkin maddelerin kullanılması uygundur. Plantacare 1200 Brij S 721, Brij S 72 ve Polisorbat 80 noniyonik yüzey etkin maddeler kullanılmış ve uygun ve stabil formülasyonlar oluşturulmaya çalışılmıştır. Oluşturulmuş formülasyonlarda organoleptik değerlendirmeler, viskozite ve pH ölçümleri yapılmıştır.

**Bulgular:** Çalışmamızda yapılan organoleptik değerlendirmeler, viskozite ve pH ölçümleri sonucu en ideal yüzey etkin maddeler stearat esterleri olarak belirlenmiştir. % 8 oranında Brij S 721 ile hazırlanan formülasyonun viskozitesi 20,3℃ de 62,1 cP ve pH'sı 19,9 ℃'de 5,62 olarak belirlenmiştir. % 4 oranında Brij S 72 ile hazırlanan formülasyonda viskozite 20,4℃'de 13,3 P ve pH 20,2℃'de 7,09 olarak belirlenmiştir. Bu çalışmadan hareketle en ideal formülasyonun Brij S 721 ve Brij S 72 ile oluşturulabileceği düşünülmüştür.

**Sonuç:** Rx'teki oftalmik preparatlar göz önüne alındığında emülsiyon formülasyonlarının uygulanmasında görmeyi engellememek ve siliyer hareket, gözyaşı drenajı etkisini azaltmak böylece gözde kalış süresini uzatmak amacıyla jel tipi formülasyonlar tercih edilmiştir. Yaptığımız çalışmaların devamında, emülsiyon jel tipi formülasyonların tasarlanması düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** çörek otu yağı, *Nigella sativa*, formülasyon, emülsiyon.

**Eye Formulations Originated From *Nigella Sativa***

**Aim:** Analgesic, antinacterial, antidiabetic, antifungal, antihyperlipidemic, antihypertensive, antihistaminic, antihelmintic, anti-inflammatory, antioxidant, anti-tumor, anti-cancerogenic, anti-ulcer, antiviral and a-hepoprotective impacts of nigella sativa oil and its components are showed via lots of studies. Active biological molecules that are in essential oil that is got from nigella sativa are nigellicin, nigellidin, thymoquinone, dithymoquinone, thymodroquinone, timol. In studies for searching its impacts for eye, it is shown that nigella sativa oil and its components have impact of anti-inflammatory, antioxidant, radioprotective and epithelium medicinal. Based on this, it may be estimated that formulations that are going to be prepared from nigella sativa or its components may be used in diabet against changes of eye lens, in cornea with the aim of inhibition of neovascularization, against radioactive rays as radioprotective, in healing of oculat symptoms and changes caused from allergic conjuctivis and in healing of cornea injury. For this aim, as part of this study, eye formulations that hvae oil phase as an oil phase and water phase as a water phase with nigella sativa are formed.

**Method**: In our study, different formulations were formed with different surfactants. Depending on the emulsifier selection, the irritant properties of the formulation may be minimized. Nonionic and amphoteric surfactants are suitable for use in eye formulations. Plantacare 1200 Brij S 721, Brij S 72 and Polysorbate 80, which are nonionic surfactants were tried to be formed for suitable and stable formulations. Organoleptic evaluations, viscosity and pH measurements were performed in the formed formulations.

**Results:** As a result of organoleptic evaluations, viscosity and pH measurements, the most ideal surface active agents were determined as stearate esters. Prepared with 8% Brij S 721, the formulation had a viscosity of 62.1 cP and pH of 5.62 at 20 °C. In the formulation prepared with 4% Brij S 72, the viscosity was determined as 13.3 cP and pH of 7.09 at 20 °C. From this study, it is thought that the ideal formulation can be formed with Brij S 721 and Brij S 72.

**Conclusions**: In view of ophthalmic preparations in Rx, gel formulations are prefered with the aim of not handling seeing and reducing impact of tear drainage and extending the time of staying in eye in emulsion formulation practicing. Aftwerwards this study, it is thoguht that emulsion gel type formulations are desgined.

**Key Words:** black cumin oil, *Nigella sativa*, formulation, emulsion.

## GİRİŞ

Hastalıkların tedavisinde bitkilerin kullanımı, eski çağlardan günümüze dek süregelmektedir. Türkiye konum bakımından farklı bitki coğrafyalarının kesişim noktasında bulunması sebebiyle tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliğinde önde gelen ülkelerdendir (Baydar,2005; Demir,2014). Ranunculaceae (Düğün çiçeğigiller) familyası Türkiye'de yetişen tıbbi ve aromatik yönden etkili bir familyadır (Baydar, 2005). Bu familyanın en önemli temsilcilerinden biri çörek otu adıyla bilinen Nigella sativa'dır. Nigella sativa hem geçmişte hem de günümüzde tedavi amacıyla ilgi odağı olmuştur (Demir, 2014). Nigella sativa kök ve toprak üstü kısımlarından çok tohumu ve tohumdan elde edilen yağı tıbbi olarak kullanılır. Bu sebeple yapılan bilimsel çalışmalar daha çok tohumdan elde edilen ekstraktlar ve uçucu ya da sabit yağlarla yapılmıştır (Ayhan, 2012). Nigella sativa tohumları % 0,4-0,45 oranında uçucu yağ, %32-40 oranında sabit yağ, %16-19,9 oranında proteinler, %5,5 oranında lifler, % 33,9 oranında karbonhidratlar, %1,79-3,44 oranında mineraller yanında aminoasitler, alkaloidler, tanenler, saponinler, askorbik asit, tiamin, niasin, pridoksin ve folik asit bulundurur. Nigella sativa sabit yağları yapısında doymamış yağ asitleri olarak oleik asit, lineloik asit, eikozadienoik asit, araşidonik asit ve linelonik asit bulunurken; doymuş yağ asitleri olarak ise miristik asit, palmitik asit ve stearik asit bulunmaktadır. Uçucu yağların yapısında ise nigellon, karvakrol, p-simen, d-limonen, α-pinen ve β-pinenin yanında, esas farmakolojik etkiden sorumlu timokinon, ditimokinon, timohidrokinon ve timol yer alır (Bacak ve Avcı, 2013).

Nigella sativa yağı ve bileşenlerinin analjezik (Al-Ghamdi, 2001), antibakteriyel (Ali ve Blunden, 2003), antidiyabetik (Gholamnezhad ve ark. 2016), antifungal (Yapılcan, 2006), antihiperlipidemik (Kooti ve ark.

2016), antihipertansif (Zaoui ve ark. 2000), antihistaminik (Salem, 2005), antihelmintik (Mahmoud ve ark. 2002), antiinflamatuar (Al-Ghamdi, 2001), antioksidan (Burits ve Bucar, 2000), antitümör ve antikanserojen ( Salomi ve ark. 1992), antiülser (Kanter ve ark. 2005), antiviral (Salem ve Hossain, 2000) ve hepatoprotektif (Türkdoğan ve ark. 2003) etkileri birçok çalışma ile gösterilmiştir. Göze olan etkilerini incelemek amacıyla yapılmış çalışmalarda Nigella sativa yağı ve bileşenlerinin antiinflamatuar, antioksidian, radyoprotektif ve epitel iyileştirici etkisi olduğu gösterilmiştir.

Çörek otu yağının aktif bileşenlerinden timokinon ile yapılmış bir çalışmada timokinonun antiinflamatuar ve antioksidan etkileri dolayısıyla kornea neovaskülarizasyonu üzerindeki olası inhibitör etkisini incelemek amacıyla triamnisolon asetonid ile kıyaslanmıştır. Çalışmada 40 adet sıçan gözünde postasyum nitrat ve gümüş nitrat çubukları ile kornea koterizasyonu oluşturulmuş ve hayvanlara 7 gün boyunca % 0.1 timokinon, % 0.4 timokinon ve triamnisolon asetonid damlatma yoluyla uygulanmıştır. İlaçların kornea neovaskülarizasyonu üzerindeki inhibitör etkileri birbirleriyle ve kontrol grubuyla kıyaslanmıştır. Çalışma sonucunda % 0.4 timokinon uygulaması ile triamnisolon asetonid uygulamasının neovaskülarizasyon inhibisyonu üzerine çok yakın etkiye sahip oldukları ve timokinon doza bağlı olarak inhibisyon etkisinin arttığı görülmüştür. (Erdurmuş ve ark. 2007).

Nigella sativa yağı içerisindeki timokinonun antiinflamatuar etkisi mevcuttur. Balb/C tipi farelerde ovalbüminle alerjik konjuktivit oluşturulmuş ve timokinonun alerjik konjuktivit üzerine etkisi araştırılmıştır. Deney gruplarına ayrılan farelere önce ovalbüminle muamele edilmiş ve alejik konjuktivit oluşturulmuştur. Ardından timokinon, deksametazon uygulanmıştır. Ovalbümine maruz kalan deney hayvanlarında kontrol grubuna kıyasla alerjik konjuktivit oküler semptomları, IgE, ovalbümin spesifik IgE, eozinofillerin alımı, histamin seviyesi, mRNA ekspresyonları ve sitokinlerin protein seviyeleri de dahil alerjik inflamasyonun diğer özellikleri belirgin şekilde artmıştır. Farelere timokinon uygulanması ile oküler semptomlar, konjuktivadaki enflamatuar hücre infiltrasyonu, kan ve oftalmik lavaj sıvısındaki artan IgE seviyeleri ve histamin seviyeleri anlamlı şekilde azalmıştır. Çalışma sonucunda timokinonun alerjik konjuktivit oküler semptomparını belirgin şekilde azalttığı ve timokinonun alerjik konjuktivit tedavisinde ve gelecekteki araştırmalarda kullanılabileceği bildirilmiştir (Hayat ve ark. 2011).

Başka bir çalışmada Nigella sativa yağı, propolis, timokinon ve kafeik asit fenetil esterin; kranyum ile ışınlamasından sonra katarakt oluşumuna karşı antioksidan ve radyoprotektif etkileri incelenmiştir. Sprague Dawley cinsi sıçanlarda radyasyon uygulamasından yarım saat ya da bir saat önce başlanacak şekilde Nigella sativa yağı, propolis, timokinon ve kafeik asit fenetil ester intraperitoneal uygulama ya da orogastrik tüp ile verilmiştir. Onuncu gün sonunda radyasyon verilen hayvanların %80'inde katarakt oluştuğu gözlenmiştir. Işınlama sonrasında katarakt gelişimi oranları Nigella sativa yağı uygulanan sıçanlarda %20'ye, propolis uygulanan sıçanlarda %30'a, kafeik asit fenetil ester uygulanan sıçanlarda %40'a ve timokinon uygulanan sıçanlarda %50'ye düşmüştür. Katarakt oluşumu en az Nigella sativa yağında ve en fazla timokinon uygulanan sıçanlarda görülmüştür. Çalışmada elde edilen bulgulara göre Nigella sativa yağı ve propolisin daha güçlü olmak üzere Nigella sativa yağı, propolis, kafeik asit fenetil ester ve timokinonun iyonlaştırıcı radyasyona bağlı katarakt oluşumunu önleyebileceğini gösterilmiştir (Demir ve ark. 2016).

Nigella sativa ve timokinonun antioksidan ve radyoprotektif etkilerinin araştırıldığı bir başka çalışmada kraniyal ışınlamaya bağlı katarakt oluşumuna etkisi incelenmiştir. Sıçanlara kranyum ışınlaması ve Nigella sativa yağı ve timokinon verilmiştir. On günün sonunda Nigella sativa yağı ve timokinon uygulanan deney hayvanlarında katarakt oluşumu sırası ile %20 ve %50' ye düştüğü gösterilmiş ve Nigella sativa yağı ve timokinonun iyonize radyasyonla oluşturulan katarakta karşı protektif etkisi olduğu gösterilmiştir (Taysi ve ark. 2015).

Timokinon ile yapılmış bir başka çalışmada diyabetik sıçanlarda timokinonun göz merceği değişikliklerine karşı olası koruyucu etkisi araştırılmış ve streptozosin ile diyabet oluşumu indüklenmiş sıçanlara 20, 40, 80 mg/kg dozlarda timokinon 12 hafta boyunca uygulanmıştır. Timokinon uygulanan tavşanlarda hiperglisemi ve mercek dokularında maleondialdehit, nitrik oksit, tümör nekroz faktörü,

glislenmiş proteinler, aldoz redüktaz aktivitesi, sorbitol seviyesi ve kaspaz-3 aktivitesinin yükselmesi önemli ölçüde azalmıştır (Fouad ve Alwadani, 2015).

Formaldehitin neden olduğu kornea yaralanmalarında Nigella sativa yağının rolünü değerlendirmek amacıyla çalışma yapılmıştır. Formaldehit ile kornea yaralanması oluşturulan sıçanlara Nigella sativa yağı 40 mg/kg/gün dozda intragastrik yolla 2 hafta boyunca uygulanmıştır. Yalnızca formaldehit uygulanan grupta epitel tabaka parçalarının kaybıyla belirgin düzensizlik, erozyon, epitel hücrelerin nekrozu, stroma fibrillerinin ayrılması ve düzensizleşmesi gözlenmiştir. Formaldehit ve Nigella sativa yağı uygulanan grupta ise kontrol grubuna yakın düzeyde bozulmamış epitel hücre katmanları gözlenmiştir. Çalışma sonucunda formaldehitin sıçan korneasında oluşturduğu toksik değişikliklerin Nigella sativa yağı ile iyileştirilebileceği sonucuna varılmıştır (Salem ve ark. 2016).

Bahsedilen etkilerden hareketle çörek otu yağı veya bileşenleri ile hazırlanacak formülasyonların korneada neovaskülarizasyonun inhibisyonu, radyoaktif ışınlara karşı radyoprotektif, alerjik konjuktivitte ve oküler semptomların iyileştirilmesinde, kornea yaralanmalarında iyileştirici amaçla kullanılması öngörülebilir. Bu amaçla çalışmamız kapsamında çörek otu yağı ile yağ fazı çörek otu yağı olan y/s tipinde göz formülasyonları oluşturulmuştur.

## YÖNTEM

Çalışmamızda farklı yüzey etkin maddeler ile farklı formülasyonlar oluşturulmuştur. Emülgatör seçimine bağlı olarak formülasyonun tahriş edici özellikleri minimalize edilebilir. Göz formülasyonlarında noniyonik ve amfoterik yüzey etkin maddelerin kullanılması uygundur. Ön formülasyon çalışmaları sonucu miktarlarına karar verilen Tablo 1 de formülasyonlarda bulunma oranları belirtilen Plantacare 1200, Brij S 721, Brij S 72 ve Polisorbat 80 noniyonik yüzey etkin maddeler kullanılmış ve uygun ve stabil formülasyonlar oluşturulmaya çalışılmıştır. Oluşturulmuş formülasyonlarda organoleptik değerlendirmeler, viskozite ve pH ölçümleri yapılmıştır.

**Tablo 1 :**Formülasyon içeriğinin yüzde oranları.

| **Formülasyon adı ve maddeler (%)** | **Çörek otu yağı** | **Saf su** | **Yüzey etkin madde** |
|---|---|---|---|
| **Formülasyon 1** | %15 | %80 | %5 Brij S 721 |
| **Formülasyon 2** | %15 | %80 | %5 Brij S 72 |
| **Formülasyon 3** | %30 | %65 | %5 Plantacare 1200 |
| **Formülasyon 4** | %30 | %65 | %5 Tween 80 |

## BULGULAR

Çalışmamızda yapılan organoleptik değerlendirmeler, viskozite ve pH ölçümleri Hızlandırılmış stabilite şartlarında yapılmıştır ve sırasıyla Tablo 2 ve 3' de belirtilmiştir. Formülasyon çalışmaları sonunda, formülasyonların tümünde çörek otu yağının karakteristik kokusu gözlenmiştir, en yoğun kokunun 3 numaralı formülasyonda olduğu belirlenmiştir. 1 ve 2 numaralı formülasyonların beyaz olduğu,3 numaralı formülasyonun ekru ve 4 numaralı formülasyon bej renkte olduğu gözlenmiştir. Formülasyon 1,3 ve 4'ün sıvı formda olduğu, formülasyon 2'nin yarı katı formda olduğu görülmüştür.

**Tablo 2 :**Organoleptik değerlendirme.

| **Özellikler** | **Fromülasyon 1** | | | | **Formülasyon 2** | | | | **Formülasyon 3** | | | | **Formülasyon 4** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **İlk** | **1 hafta** | **1 ay** | **3 ay** | **İlk** | **1 hafta** | **1 ay** | **3 ay** | **İlk** | **1 hafta** | **1 ay** | **3 ay** | **İlk** | **1 hafta** | **1 ay** | **3 ay** |
| **Koku** | + | + | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | +++ | ++ | ++ | ++ | + | + | + | + |
| **Renk** | B | B | B | B | B | B | B | B | E | E | E | E | Be | Be | Be | Be |
| **Görünüş** | S | S | S | S | Yk | Yk | Yk | Yk | S | S | S | S | S | S | S | S |
| **Faz** | - | - | - | V | - | - | - | - | - | V | V | V | - | - | V | V |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ayrımı** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Köpük oluşumu** | V | - | - | - | - | - | - | - | V | - | - | - | V | - | - | - |

(**Açıklama:** Koku değerlendirmesi çörek otu yağı karakteristik kokusu varlığına göre yapılmıştır. +: Var ++: Belirgin bir koku var. +++: Yoğun koku var. B: Beyaz . E:.Ekru. Be: Bej. S: Sıvı. YK: Yarı- Katı. -: Yok.V: Var )

**Tablo 3.. :** Vizkozite ve Ph ölçüm sonuçları.

| **Formülasyon** | | **Viskozite** | | | | **pH** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Başlangıç** | **1 hafta** | **1 ay** | **3 ay** | **Başlangıç** | **1 hafta** | **1 ay** | **3 ay** |
| **Formülasyon 1** | °C | 20,3°C | 22,3 | 23,8 | 22,9 | 19,9°C | 22,0 | 23,4 | 23,1 |
| | Değer | 62,1 cP | 60,2 cP | 55,3 cP | 50,2 cP | 5,62 | 5,68 | 5,82 | 5,99 |
| **Formülasyon 2** | °C | 20,4°C | 20,3 | 22,6 | 22,97 | 20,2°C | 22,3 | 23,4 | 23,3 |
| | Değer | 13,3 P | 12,5 P | 12,1 P | 10,5 P | 7,09 | 7,11 | 7,00 | 7,23 |
| **Formülasyon 3** | °C | 20,6°C | 20,3 | 23,8 | 21,4 | 20,4°C | 22,2 | 23,1 | 22,9 |
| | Değer | 9,39 cP | 7,12 cP | 7,02 cP | 6,54 cP | 6,92 | 6,54 | 6,42 | 6,59 |
| **Formülasyon 4** | °C | 21,6°C | 22,4 | 23,6 | 22,2 | 20°C | 21,0 | 230 | 22,7 |
| | Değer | 8,16 cP | 8,04 cP | 6,98 cP | 6,26 cP | 6,10 | 6,25 | 6,13 | 6,92 |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çörek otundan elde edilen uçucu yağ içerisindeki biyolojik olarak aktif moleküller nigellisin, nigellidin, timokinon, ditimokinon, timohidrokinon ve timoldür. Göze olan etkileri incelendiğinde, çörek otu tohumu uçucu yağı ve timokinonun göz hastalıklarında tedavi edici amaçla formülasyonlarda kullanılabileceği düşünülmektedir.

Erdurmuş M. ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada çörek otu yağı aktif bileşenlerinden timokinonun antiinflamatuar ve antioksidan etkileri sebebiyle kornea neovaskülarizasyonu inhibisyonu üzerine olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir (Erdurmuş ve ark. 2007).

Hayat K. ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada timokinonun antiinflamatuar etkisi araştırılmış ve ovalbüminle alerjik konjuktivit oluşturulmuş farelerde timokinon, konjuktivadaki enflamatuar hücre infiltrasyonu, kan ve oftalmik lavaj sıvısındaki artan IgE seviyeleri, histamin seviyeleri ve alerjik konjuktivit oküler semptomlarını belirgin derecede azaltmıştır (Hayat ve ark. 2011).

Demir E. ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada Nigella sativa yağı, propolis, timokinon ve kafeik asit fenetil esterin; kranyum ile ışınlamasından sonra katarakt oluşumuna karşı antioksidan ve radyoprotektif etkileri incelenmiş ve Nigella sativa yağı ve propolisin daha güçlü olmak üzere Nigella sativa yağı, propolis, kafeik asit fenetil ester ve timokinonun iyonlaştırıcı radyasyona bağlı katarakt oluşumunu önleyebileceğini gösterilmiştir (Demir ve ark. 2016).

Taysi S. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Nigella sativa yağı ve timokinonun antioksidan ve radyoprotektif etkilerinin araştırılmış ve Nigella sativa yağı ve timokinon uygulanan deney hayvanlarında ışınlama sonucu katarakt oluşumu sırası ile %20 ve %50' ye düştüğü ve Nigella sativa yağı ve timokinonun iyonize radyasyonla oluşturulan katarakta karşı protektif etkisi olduğu gösterilmiştir (Taysi ve ark. 2015).

Fouad Amr A. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada timokinonun streptozosinle diyabet oluşturulmuş tavşanlarda göz merceği değişikliklerine karşı koruyucu olduğu gösterilmiştir. Timokinon uygulanması ile hiperglisemi ve mercek dokularında maleondialdehit, nitrik oksit, tümör nekroz faktörü, glislenmiş

proteinler, aldoz redüktaz aktivitesi, sorbitol seviyesi ve kaspaz-3 aktivitesinin yükselmesi önemli ölçüde azalmıştır (Fouad ve Alwadani, 2015).

Salem NA. ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ise Nigella sativa yağının kornea yaralanmalarında iyileştirici etkisi incelenmiş ve formaldehit ile kornea yaralanması oluşturulmuş deneklerde kontrol grubuna yakın düzeyde bozulmamış epitel hücre katmanları olduğu gözlenmiştir (Salem ve ark. 2016).

Yapılmış çalışmalarda Nigella sativa yağı ve bileşenlerinin antiinflamatuar, antioksidian, radyoprotektif ve epitel iyileştirici etkisi olduğu gösterilmiştir. Bu etkilerden hareketle çörek otu yağı veya bileşenleri ile hazırlanacak formülasyonların diyabette göz merceği değişikliklerine karşı, korneada neovaskülarizasyonun inhibisyonu amacıyla, radyoaktif ışınlara karşı radyoprotektif olarak, alerjik konjuktivitte alerjik konjuktivitin neden olduğu değişiklikler ve oküler semptomların iyileştirilmesinde ve kornea yaralanmalarında iyileştirici amaçla kullanılması öngörülebilir. Bu amaçla çörek otu yağıyla göz formülasyonları oluşturulabilir.

Çalışmamızda, çörek otu yağı ve bileşenlerinin göz üzerine olumlu etkiler gösterdiği, özellikle alerjik konjuktivite karşı etkisinin olduğu düşüncesiyle formülasyon tasarlanması amaçlanmıştır. Çörek otu yağı yalnızca yağ fazı içerdiğinden ve pH'sı uygun olmadığından tek başına göze uygulanabilecek bir madde değildir. Belirli bir formülasyon içerisinde uygulanmalıdır. Hücre zarı hidrofilik ve lipofilik kısımlar içerdiği için uygulanacak formülasyonlar hem hidrofilik hem de lipofilik kısımlar içermelidir. Bu özellikleri gösterebilecek en uygun formülasyonlardan biri emülsiyon formülasyonlarıdır. Emülsiyonlar göze uygulama açısından, viskozitesi kolay ayarlanabildiği ve formülasyondaki yüzey etkin maddenin HLB'sinin seçim şansının fazla olmasına bağlı olarak; tahriş edici özelliklerini minimalize etmek daha kolay olduğu için avantajlıdır. Buna göre çörek otu yağının gözdeki bazı patolojik durumları tedavi etmek için yağ fazı çörek otu tohumundan elde edilen yağ ve su fazı su olmak üzere uygun emülgatör varlığında emülsiyon tipinde göz preparatı hazırlanabileceği düşünülmüştür. Göz yapısına bakıldığında hidrofilik yapıdaki ilaçların daha uygun olacağı görülmüş ve su içinde yağ (y/s) tipi emülsiyonların göze uygulamak için ideal olduğu belirlenmiştir.

Emülgatör seçimine bağlı olarak formülasyonun tahriş edici özellikleri minimalize edilebilir. Göz formülasyonlarında noniyonik ve amfoterik yüzey etkin maddelerin kullanılması uygundur. Formülasyonda tercih ettiğimiz Plantacare 1200 Brij S 721, Brij S 72 ve Polisorbat 80 noniyonik yüzey etkin maddelerdir.

Formülasyonlardan 1,3 ve 4 damla formuna daha yakın olduğu belirlenmiştir. Gözyaşı pH'sına en yakın formülasyonun 2. olduğu belirlenmiştir. Her 4 formülasyonun pH'sı da gözün tolore edebileceği değerlerdedir. Stabiliteleri değerlendirildiğinde en ideal formülasyonun Brij S 721 ve Brij S 72 ile oluşturulabileceği düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

Al-Ghamdi MS. The anti-inflammatory, analgesic and antipyretic activity of Nigella sativa. Journal of Ethnopharmacology 76 (2001) 45–48.

Ali BH, Blunden G. Pharmacological and Toxicological Properties of Nigella sativa. Phytother. Res. 17, 299–305 (2003)

Ayhan, Beyza. Nigella sativa L. Bitkisi Üzerine Fitoterapötik Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Entitüsü, 2012.

Bacak Güllü E, Avcı G. Timokinon: Nigella Sativa'nın biyoaktif komponenti. Kocatepe Vet J (2013) 6(1): 51-61.

Baydar, Hasan. Tıbbi, Aromatik ve Keyf Bitkileri. Isparta: Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:51,2005.

Burits M, Bucar F. Antioxidant Activity of Nigella sativa Essential Oil. Phytother. Res. 14, 323–328 (2000)

Demir E, Taysi S, Al B, Demir T, Okumuş S, Saygılı O, Sarıçiçek E, Dirier A, Akan M, Tarakçıoğlu M, Bağcı C. The effects of Nigella sativa oil, thymoquinone, propolis, and caffeic acid phenethyl ester on radiation-induced cataract. Wien Klin Wochenschr (2016) 128 [Suppl 8]:S587–S595.

Demir, Hatice Nur. Bazı Çörek Otu ve Üzüm Çekirdeği Yağlarının Kalitelerinin Araştırılması. Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi, 2014.

Erdurmuş M, Yağcı R, Yılmaz B, Tüürkmen C, Karadağ R. Inhibitory Effects of Topical Thymoquinone on Corneal Neovascularization. Cornea 2007;26:715–719.

Fouad A, Alwadani F. Ameliorative effects of thymoquinone against eye lens changes instreptozotocin diabetic rats. Environmental Toxicology and Pharmacology 40 (2015) 960–965.

Gholamnezhad Z, Havakhah S, Boskobady MH. Preclinicalandclinicaleffectsof Nigella sativa and itsconstituent, thymoquinone:Areview. Journal of Ethnopharmacology 190(2016)372–386.

Hayat K, Asim MBR, Nawaz M, Li M, Zhang L, Sun N. Ameliorative Effect of Thymoquinone on Ovalbumin-induced Allergic Conjunctivitis in Balb/c Mice. Current Eye Research, 36(7), 591–598, 2011.

Kanter M, Demir H, Karakaya C, Ozbek H. Gastroprotective activity of Nigella sativa L oil and its constituent, thymoquinone against acute alcohol-induced gastric mucosal injury in rats. World J Gastroenterol 2005;11(42):6662-6666.

Kooti W, Hasanzadeh-Noohi Z, Sharafi-Ahvazi N, Asadi-Samani M, Ashtary-Larky D. Phytochemistry, pharmacology, and therapeutic uses of black seed (Nigella sativa). Chinese Journal of Natural Medicines 2016, 14(10): 0732□0745.

Mahmoud MR, El-Abhar HS, Saleh S. The effect of Nigella sativa oil against the liver damage induced by Schistosoma mansoni infection in mice. Journal of Ethnopharma.79 (2002) 1–11.

Salem ML, Hossain MS. Protective efect of black seed oil from Nigella sativa against murine cytomegalovirus infection. International Journal of Immunopharmacology 22 (2000) 729±740.

Salem ML. Immunomodulatory and therapeutic properties of the Nigella sativa L. Seed. International Immunopharmacology Volume 5, Issues 13–14, December 2005, Pages 1749-1770.

Salem NA, Mahmoud OM, Al Badawi MH, Gab-Alla AA. Role of Nigella sativa seed oil on corneal injury induced by formaldehyde in adult male albino rats. Folia Morphol.2016 Vol. 75, No. 4, pp. 518–526.

Salomi NJ, Nair SC, Jayawardhanan KK, Varghese CD, Panikkar KR, Antitumour principles from Nigella sativa seeds. Cancer Lett. 1992 Mar 31;63(1):41-6.

Taysi S, Abdulrahm ZK, Okumuş S, Demir E, Demir T, Akan M, Sarıçiçek E, Sarıçiçek V, Aksoy M, Tarakçıoğlu M. The radioprotective effect of Nigella sativa onnitrosative stress in lens tissue in radiationinduced cataract in rat. Cutan Ocul Toxicol, 2015; 34(2): 101–106.

Türkdoğan MK, Özbek H, Yener Z, Tuncer I, Uygan I, Ceylan E. The Role of Urtica dioica and Nigella sativa in the Prevention of Carbon Tetrachlorideinduced Hepatotoxicity in Rats. Phytother. Res. 17, 942–946 (2003).

Yapılcan, Mustafa Ali. Nigella sativa L. Ve Fitoterapideki Önemi. Tezsiz Yüksek Lisans Bitirme Projesi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2006.

Zaoui A, Cherrah Y, Lacaille-Dubois MA, Settaf A, Amarouch H, Hassar M. Diuretic and hypotensive effects of Nigella sativa in the spontaneously hypertensive rat. Therapie 01 May 2000, 55(3):379-382

## Çeşitli Demans Tiplerine Karşı Beyine Hedefli Sistemler

**Panoraia I. Siafaka[1], Gökce Mutlu[(2*)], Neslihan Üstündağ Okur[2]**
[1] *Selanik Aristotle Üniversitesi, Fen Bilimleri Fakültesi, Kimya Bölümü, Selanik, Yunanistan.*
[2]*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, Istanbul, Türkiye*

**Amaç:** Demans uzun süreli ilerleyici hafıza kaybıyla sonuçlanan beyin ile ilişkili hastalıklardandır. Bu tip hastalıklar kişilerin günlük rutinlerini etkileyecek kadar şiddetlidir. Günümüzde demansın tedavisi hala zordur. Bu çalışmanın amacı çeşitli demans türlerinin tedavisi için mevcut nano-ilaç taşıyıcı sistemlerini sunmaktır.
**Yöntem:** Beyine ilaç taşıyıcı sistemler olarak mevcut nanosistemlerin kapsamlı bir derlemesi ve analizi yapıldı.
**Bulgular:** Nano ölçekli ilaç taşıyıcı sistemlerinin kan beyin bariyerine kolayca nüfuz edebileceği göz önüne alındığında nanoteknoloji alanının oldukça avantajlı olduğu bulundu. Bu nanoformülasyonlar; polimerik nanopartikülleri, katı lipit nanopartikülleri, nano yapıdaki lipid taşıyıcıları, mikroemülsiyonları, nanoemülsiyonları ve sıvı kristalleri içermektedir. Bu nanoterapötiklerin uygulanması transdermal, oral uygulama ve daha da önemlisi intranazal yolla yapılabilir.
**Sonuç:** Sonuç olarak, nörodejenerasyon mekanizmasının anlaşılması ve demans türleri için mevcut ilaç taşıyıcı sistemlerinin gözden geçirilmesi, tıp ve eczacılık toplumunun daha etkili terapötik seçenekler üretmesi için önemli olacaktır.
**AnahtarKelimeler:**Vasküler Demans, Alzheimer Hastalığı, Beyin Hedefli Sistemler, Nanoteknoloji

## Brain Targeted Systems Againts Various Dementia Types

**Aim:** Dementia belongs to brain associated diseases which result in long-term progressive memory loss. These type of diseases are so severe that can affect person's daily routine. Up to date, treatment of dementia is still an unmet challenge. The objective of this study is to provide the current nano-drug delivery systems for the treatment of various dementia types.
**Methods:** An extensive review and analysis of the current nanosystems as brain drug delivery systems was performed.
**Results:** It was found that nanotechnology field is quite advantageous given that nanoscale drug delivery systems can easily penetrate the blood brain barrier.
These nanoformualtions consist of polymeric nanoparticles, solid lipid nanoparticles, nanostructured lipid carriers, microemulsion, nanoemulsion, and liquid crystals. The delivery of these nanotherapeutics can be achieved via various administration routes such as transdermal, injectable oral and more importanlty intranasal route.
**Conclusion:** To conclude, understanding the mechanism of neurodegeneration and reviewing the current drug delivery systems for dementia types would be significant for medical and pharmaceutical society to produce more efficient therapeutic choices.
**Keywords:** Vascular dementia, Alzheimer’s disease, Brain Targeted Systems, Nanotechnology

### Introduction

It is estimated than more than 7.3 million Europeans aged between 30 and 99 years have been diagnosed with various dementias in the EU27 (14.6 per 1 000 inhabitants), most of these diagnosis belongs to Alzheimer’s spectrum (Alzheimer Europe, 2017a). In Turkey alone the diagnosed patients with dementia in 2012 was found 331,512. This number represents 0.44 % of Turkish population (74,508,771) (Alzheimer Europe, 2017b). Based on recent forecasts, it is believed that in the next 50 years the number of Europeans aged 65 and over who will develop dementia will double, from 87 million in 2010 to 148 million in 2060. Alzheimer's (AD) is the most common type of dementia, followed by Vascular Dementia (VD), which is presented when microscopic bleeding and blood vessel blockage in the brain occurs. Mixed Vascular-Alzheimer Dementia (MVAD), is the co-existence of Alzheimer's disease and cerebrovascular disease (CVD) in same patient. Currently, MVAD is challenged to be diagnosed and treated for physicians. Neuropathological studies revealed that MVAD is commonly found in older people

with prevalence about of 22%. In further, it is rather complex to distinct Alzheimer's dementia and VD since their clinical presentation can overlap (Custodio et al., 2017).

It is believed that Amyloid ß peptides is the responsible keystone for brain degenerative changes. These peptides comprised from 36-43 amino acids are the main element of the amyloid plaques found in the brains of Alzheimer patients and thus Aβ is crucial for AD. Aß occurs from enzymatic cleavage of amyloid precursor protein (APP). The resulted amyloid plaques found toxic to nerve cells. Another protein implied in AD is tau, which constructs prion-like misfolded oligomers. Moreover, it was evidenced that misfolded Aβ can induce tau to misfold 1. Consequently, therapeutic substances that reduce Aß levels in the brain should offer the most encouraging treatments of AD. Probably, patients who benefit from Aß-lowering drugs are people in the early stages of disease, when extensive brain damage has not yet occurred. Patients in later stagers of AD could improve substantially if the progression of the disease slowed down or even stopped. VD cause is the reduced cerebral blood flow supply to the brain which either associated with a stroke or not. VD includes multi infarct dementia defined by multiple small ischemic episodes, single infarct dementia generated by a single major stroke with hippocampal damage, small vessel disease (SVD) and vasculitic dementia in which patients suffer from migraines caused by blood vessels inflammation. Clinicians support that the development of VD therapies are of high importance since more and more people suffer from VD risk factors like hypertension, cardiac disease, diabetes, metabolic syndrome etc. AD and VD have clinically similar symptoms and coexist in numerous patients so these two diseases are easily confused (Venkat et al., 2015).

Until now, there is no treatment for any type of dementia (AD or VD). In fact, therapy is basically symptomatic-relief and preventive, based on medical opinion of each clinician. Numerous clinical data implied that AD patients demonstrate severe impairment of cholinergic–neurotransmitter systems, possibly because of the suppression of acetylcholine (responsible for neural synapse) by Acetylcholinesterase (AChE) activity (Karthivashan et al., 2018). Consequently, the use of acetylcholinesterase inhibitor drugs such as donepezil, galantamine and rivastigmine and antidemential drugs such as memantine are approved as anti-alzheimer choices. Similar medications are prescribed for VD (Vinters et al., 2018) and MVAD (Custodio et al., 2017). Although these formulations are extensively used there are severe limitations. Many drugs are simply not capable to cross the blood-brain barrier (BBB) to reach therapeutically optimal or even therapeutically relevant concentrations in the brain. Moreover, a great many drugs display problematic release profiles. By choosing the right mixture of compounds, modifying and processing we will create novel biomaterials for generation of high-drug load nanocarriers for intranasal drug administration to efficiently cross the BBB.

Current therapies include transdermal, oral and injectable drug delivery systems. Recently various significant studies, examining intranasal administration as a potential approach to efficiently shuttle drugs across the BBB, have been published. Intranasal administration offers a variety of attractive options for local and systemic delivery of several drugs. The nasal mucosa is strongly vascularized and compared to other mucous membranes can easily be assesed providing practical entrance for small and large biomolecules. Furthermore, intranasal administration offers various clinical effects, avoidanced first-pass effect, no gastrointestinal degradation or lung toxicity, non-invasiveness, essentially painless application, as well as it is easy-handled by patients (Fonseca-Santos et al., 2015; Meng et al., 2018). In addition, nasal administration provides direct transportation of drugs to the brain. In most cases, nanocarriers are synthesized as anti dementia agents given that BBB limit the passage of larger particles and thus only specific size of molecules can pass.

Formulations against dementia and related dementia diseases comprised from polymeric nanoparticles, solid lipid nanoparticles, nanostructured lipid carriers, microemulsion, nanoemulsion, and liquid crystals (Figure 1).

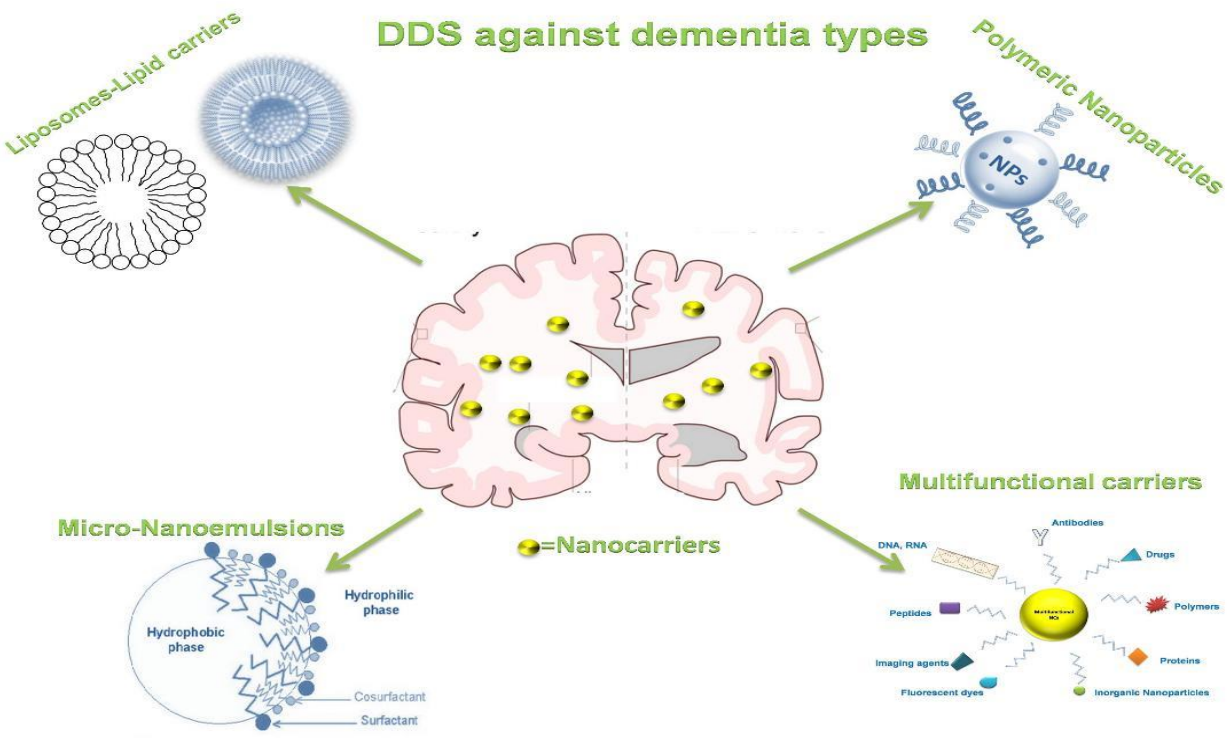



**Figure 1.** Drug delivery systems (DDS) as brain targeted systems for dementia diseases

## 1. Nanocarriers for various dementia types

### *1.1. Polymeric NPs for dementia types*

Among the polymers used as brain targeted sytems are poly(ε-caprolactone) (PCL)(Li et al., 2019), poly( L-lactic acid) (PLA) (Zhang et al., 2006) and poly(D,L-lactide-co-glycolide) (PLGA) (Tosi et al., 2013). For example, Zhang et al designed dual-functional nanoparticulate drug delivery system based on a NPs of PEGylated-PLA loading with the targeting peptides, TGN and QSH, conjugated to the. TGN specifically targets ligands at the BBB, while QSH has good affinity against $A\beta_{1-42}$. It can be said that the developed NPs are promising as brain targeted delivery in mice (Zhang et al., 2014b). Similarly, PLGA nanoparticles which were conjugated with anti-transferrin receptor monoclonal antibody (OX26) and anti-Aβ (DE2B4) to deliver iAβ5 into the brain. NPs were studied for their efficacy and toxicity in BBB moodel of Porcine brain capillary endothelial cells. The uptake of immune nanoparticles was improved especially for the monoclonal antibody functionalized NPs(Loureiro et al., 2016). Accordingly, Aβ1-42 monoclonal antibody-decorated nanoparticle-based therapy against AD leading to complete correction of the memory defect in an experimental model of AD was studied (Carradori et al., 2018). Zhang et al. design intranasal NPs prepared by solvent evaporation technique to deliver basic fibroblast growth factor to brain for AD treatment. Nanoparticles grafted with PEG and PLGA *and* Solanum tuberosum lectin loaded with the factor to target brain. Results were quite promising given that *Solanum tuberosum* lectin selectively bind to *N*-acetylglucosamine on the nasal epithelium and facilitate brain delivery (Zhang et al., 2014a). Except the above many others nanoparticles have been developed for brain targeted delivery (Brambilla et al., 2010; Fazil et al., 2012; Joshi et al., 2010; Li et al., 2019). Natural polymers such as alginate, chitosan and derivatiives are also used as nanocarriers or surgace coated polymers to improve nasal mucoadhesion. For example, chitosan NPs were sucessfully loaded with rivastigmine prepared by ionic gelation. It was found, that via intranasal route The brain concentration was significantly higher than those achieved after i.v. administration. The results were encouraging demonstarting that CS-NPs present brain targeting

efficiency and are a promising nasal vehicles of RHT for the treatment and prevention of Alzheimer's disease (Fazil et al., 2012). Mucoadhesive PLGA NPs loaded with Huperzine (HupA) were surface modified by lactoferrin (Lf)-conjugated N-trimethylated chitosan (TMC) in order to efficiently intranasal deliver of HupA to the brainNPs found to present sustained-release, adhesion and targeting ability, demonstrating positive results for AD therapy(Meng et al., 2018). In another study, thiolated chitosan NPs were used for intranasal delivery of galantamine and the results proved to be significanta by studying acetylcholinesterase activity in Swiss albino mice brain (Sunena et al., 2018). Finally, Chowdahry et al designed polyfluorene NPs using chitosan as an additive, since CS can improve drugs cross to BBB as well as CS can efficiently modulate amyloid oligomer. The developed polyfluorene-CS, exhibit high cytocombatibility as MTT assay exhibited whereas NPs also inhibited self-aggregation of Aβ1-40 and human cerebrospinal fluid oligomers to final fibril formation. Authors claim that the conjugated polyfluorene-CS NPs provide unique characteristics and thus can be advantageous as nanotheranostic vehicles against dementia (Roy Chowdhury et al., 2018).

### 1.2 Liposomes and Solid or Nanostructure lipid carriers against dementia types

Liposomes are spherical small artificial vesicles which can be conceivd by cholesterol and natural non-toxic phospholipids. Liposomes are quited advantageous due to their small size, cytocompatibility as well as its solubility nature-hydrophobic and hydrophilic character (Siafaka et al., 2016). Subsequently, mono- and dual-decorated liposomes were prepared, by MAb immobilization against transferrin and/or a peptide analogue of ApoE3 (APOe) -to target low-density lipoprotein receptor (LPR). The developed liposomes were evaluated for their physicochemical and in-vitro/in-vivo properties. However, researchers claim that the ApoE3 analogue found to target BBB and increase the targeting potential of TfR-MAb decorated LIP, in-vitro, but not in-vivo. Finally, as authors beliecve that in-vitro studies carried out in presence of serum proteins, can predict "targetability" (Markoutsa et al., 2014). In similar skeptic, numerous studies can also be found as antidementia treatment (Lazar et al., 2013; Mourtas et al., 2011; Mu et al., 2013; Ross et al., 2018). Solid lipid nanoparticles entraped riluzole produced via warm oil-in-water microemulsion technique were produced by Bondi et al (Bondì et al., 2010). SLS exhibited colloidal size, high drug loading and high efficacy compared to pure riluzoleas well as high ability to carry the drug into the brain and a lower indiscriminate biodistribution.Up to date, several studies can be found for lipid NCs and liposomes as brain targeted systems for dementia types (Fonseca-Santos et al., 2015; Ismail et al., 2013).

### 1.3 Micro/Nanoemulasions against dementia types

Microemulsions and nanoemulsions are simpple and inexpensive systems that can effectively load and deliver hydrophobic drugs to specific sites. Consequently, intranasal delivery of morin hydrate loaded microemulsion prepared by using Capmul MCM as oil, Cremophor EL as surfactant and as co-surfactant PEG-40. Capmul MCM found to be critical for microemulsion formulation since dissolved the drug and induce its absorption. Thıs is because Capmul helps the drug to cross the lipoidal biological membranes. Treatment with morin hydrate and morin hydrate loaded microemulsion constricted lipid peroxidation, nitrite concentration, acetylcholinesterase, and restored levels of antioxidant enzyme glutathione. (Sharma et al., 2017). Considering the prosiming results from a variety of emulsions, it can be said that this type of carriers is advantageous (Espinoza et al., 2019) as targeted system (Etman et al., 2018).

## Conclusions

To conclude, we strongly believe that nanocarriers are very promising against neurodegenerative diseases such as Alzheimer disease, Vascular Dementia. In fact, polymeric carriers can be found to extensive studied as anti-dementia agents whereas micromulsions cannot be found easily in literature. On the other hand, liposomes have been widely designed as promising vehicles for drugs used in Vascular Dmentia, or Alzheimer disease. Nonetheless, therapy for neurodegenerative diseases is still in premature level. It can be said thet understanding the mechanism of neurodegeneration and reviewing the current drug delivery systems for dementia types would be for medical and pharmaceutical society to produce more efficient therapeutic choices.

**References**

Alzheimer Europe. 2013: The prevalence of dementia in Europe. https://www.alzheimer-europe.org/Policy-in-Practice2/Country-comparisons/2013-The-prevalence-of-dementia-in-Europe. Published 2017.

Alzheimer Europe. Turkey 2013: The prevalence of dementia in Europe. https://www.alzheimer-europe.org/Policy-in-Practice2/Country-comparisons/2013-The-prevalence-of-dementia-in-Europe/Turkey. Published 2017.

Bondì ML, Craparo EF, Giammona G, Drago F. Brain-targeted solid lipid nanoparticles containing riluzole: preparation, characterization and biodistribution. Nanomedicine (Lond). 2010;5(1):25-32.

Brambilla D, Verpillot R, De Kimpe L, et al. Nanoparticles against Alzheimer's disease: PEG–PACA nanoparticles are able to link the aβ-peptide and influence its aggregation kinetic. J Control Release. 2010;148(1):e112-e113.

Carradori D, Balducci C, Re F, et al. Antibody-functionalized polymer nanoparticle leading to memory recovery in Alzheimer's disease-like transgenic mouse model. Nanomedicine Nanotechnology, Biol Med. 2018;14(2):609-618.

Custodio N, Montesinos R, Lira D, Herrera-Pérez E, Bardales Y, Valeriano-Lorenzo L. Mixed dementia: A review of the evidence. Dement Neuropsychol. 2017;11(4):364-370.

Espinoza LC, Silva-Abreu M, Clares B, et al. Formulation Strategies to Improve Nose-to-Brain Delivery of Donepezil. Pharmaceutics. 2019;11(2):64.

Etman SM, Elnaggar YSR, Abdelmonsif DA, Abdallah OY. Oral Brain-Targeted Microemulsion for Enhanced Piperine Delivery in Alzheimer's Disease Therapy: In Vitro Appraisal, In Vivo Activity, and Nanotoxicity. AAPS PharmSciTech. 2018;19(8):3698-3711.

Fazil M, Md S, Haque S, et al. Development and evaluation of rivastigmine loaded chitosan nanoparticles for brain targeting. Eur J Pharm Sci. 2012;47(1):6-15.

Fonseca-Santos B, Gremião MPD, Chorilli M. Nanotechnology-based drug delivery systems for the treatment of Alzheimer's disease. Int J Nanomedicine. 2015;10:4981-5003.

Ismail MF, ElMeshad, Salem. Potential therapeutic effect of nanobased formulation of rivastigmine on rat model of Alzheimer's disease. Int J Nanomedicine. 2013;8:393-406.

Joshi SA, Chavhan SS, Sawant KK. Rivastigmine-loaded PLGA and PBCA nanoparticles: Preparation, optimization, characterization, in vitro and pharmacodynamic studies. Eur J Pharm Biopharm. 2010;76(2):189-199.

Karthivashan G, Ganesan P, Park SY, Kim JS, Choi DK. Therapeutic strategies and nano-drug delivery applications in management of ageing alzheimer's disease. Drug Deliv. 2018;25(1):307-320.

Lazar AN, Mourtas S, Youssef I, et al. Curcumin-conjugated nanoliposomes with high affinity for Aβ deposits: possible applications to Alzheimer disease. Nanomedicine. 2013;9(5):712-721.

Li Y, Wang C, Zong S, et al. The trigeminal pathway dominates the nose-to-brain transportation of intact polymeric nanoparticles: Evidence from aggregation-caused quenching probes. J Biomed Nanotechnol. 2019;15(4):686-702.

Loureiro JA, Gomes B, Fricker G, Coelho MAN, Rocha S, Pereira MC. Cellular uptake of PLGA nanoparticles targeted with anti-amyloid and anti-transferrin receptor antibodies for Alzheimer's disease treatment. Colloids Surfaces B Biointerfaces. 2016;145:8-13.

Markoutsa E, Papadia K, Giannou AD, et al. Mono and Dually Decorated Nanoliposomes for Brain Targeting, In Vitro and In Vivo Studies. Pharm Res. 2014;31(5):1275-1289.

Meng Q, Wang A, Hua H, et al. Intranasal delivery of Huperzine A to the brain using lactoferrin-conjugated N-trimethylated chitosan surface-modified PLGA nanoparticles for treatment of Alzheimer’s disease. Int J Nanomedicine. 2018;Volume 13:705-718.

Mourtas S, Canovi M, Zona C, et al. Curcumin-decorated nanoliposomes with very high affinity for amyloid-β1-42 peptide. Biomaterials. 2011;32(6):1635-1645.

Mu H, Holm R, MuÏlertz A. Lipid-based formulations for oral administration of poorly water-soluble drugs. Int J Pharm. 2013;453(1):215-224.

Ross C, Taylor M, Fullwood N, Allsop D. Liposome delivery systems for the treatment of Alzheimer’s disease. Int J Nanomedicine. 2018;Volume 13:8507-8522.

Roy Chowdhury S, Mondal S, Muthuraj B, Balaji SN, Trivedi V, Krishnan Iyer P. Remarkably Efficient Blood–Brain Barrier Crossing Polyfluorene–Chitosan Nanoparticle Selectively Tweaks Amyloid Oligomer in Cerebrospinal Fluid and Aβ1–40. ACS Omega. 2018;3(7):8059-8066.

Sharma D, Singh M, Kumar P, Vikram V, Mishra N. Development and characterization of morin hydrate loaded microemulsion for the management of Alzheimer's disease. Artif Cells, Nanomedicine, Biotechnol. 2017;45(8):1620-1630.

Siafaka PI, Üstündağ Okur N, Karavas E, Bikiaris DN. Surface modified multifunctional and stimuli responsive nanoparticles for drug targeting: Current status and uses. Int J Mol Sci. 2016;17(9).

Sunena, Singh SK, Mishra DN. Nose to Brain Delivery of Galantamine Loaded Nanoparticles: In-vivo Pharmacodynamic and Biochemical Study in Mice. Curr Drug Deliv. 2018;16(1):51-58.

Tosi G, Bortot B, Ruozi B, et al. Potential Use of Polymeric Nanoparticles for Drug Delivery Across the Blood-Brain Barrier. Curr Med Chem. 2013;20(17):2212-2225.

Venkat P, Chopp M, Chen J. Models and mechanisms of vascular dementia. Exp Neurol. 2015;272:97-108.

Vinters H V., Zarow C, Borys E, et al. Review: Vascular dementia: clinicopathologic and genetic considerations. Neuropathol Appl Neurobiol. 2018;44(3):247-266.

Zhang C, Chen J, Feng C, et al. Intranasal nanoparticles of basic fibroblast growth factor for brain delivery to treat Alzheimer's disease. Int J Pharm. 2014;461(1-2):192-202.

Zhang C, Wan X, Zheng X, et al. Dual-functional nanoparticles targeting amyloid plaques in the brains of Alzheimer's disease mice. Biomaterials. 2014;35(1):456-465.

Zhang Q-Z, Zha L-S, Zhang Y, et al. The brain targeting efficiency following nasally applied MPEG-PLA nanoparticles in rats. J Drug Target. 2006;14(5):281-290.

---

## Diabetes Mellitus Tedavisinde Kullanılan Transdermal Yamalar

**Ece ÖZCAN BÜLBÜL[(1*)], Neslihan ÜSTÜNDAĞ OKUR[2]**

[1] *İstanbul Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.*

[2] ***Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmasötik Teknoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.***

**Amaç:** Diabetes mellitus, pankreas tarafından üretilen insülinin yetersiz olduğu veya üretilen insülinin vücut tarafından etkin bir şekilde kullanılamadığı kronik bir hastalıktır. Her ne kadar insülin enjeksiyonu ve oral hipoglisemik ilaçlar birincil diyabet tedavileri olarak bilinse de bu tedavilerde sıklıkla hasta uyumu düşüktür. Bu çalışmanın amacı, diyabet tedavisi için güncel yama formülasyonlarını değerlendirmektir.
**Yöntem:** Transdermal ilaç taşıyıcı sistemler olarak mevcut yama formülasyonlarının geniş bir analizi ve derlemesi yapıldı.
**Bulgular:** Transdermal yama formülasyonlarının kan dolaşımına nüfuz edebileceği göz önüne alındığında oldukça avantajlı olduğu bulundu. Deriye önceden belirlenmiş salım hızına sahip bir yama

uygulanmasının hastalar için daha kolay bir tedavi seçeneği olduğu da tespit edildi. Genellikle, oral ilaçlar günde iki kere uygulanır ve insülin günde 3-4 kere enjekte edilir. Yamalar, daha düşük bir doz frekansına sahiptir. Ayrıca, yamalar iğne korkusu olan hastalar için çok faydalı olabilir.
**Sonuç:** Sonuç olarak, yamaların özelliklerinin anlaşılması ve diyabet için mevcut yama formülasyonlarının gözden geçirilmesi, tıp ve eczacılık alanlarında daha etkili ilaç sistemlerini geliştirmek için faydalı olacaktır.
**Anahtar Kelime:** Diabetes mellitus, antidiyabetik, transdermal yama

**Transdermal Patches Used for The Treatment of Diabetes Mellitus**

**Aim:** Diabetes mellitus is a chronic disease in which there is inadequate production of insulin by the pancreas or the insulin produced is unable to be used effectively by the body. Although insulin injection and oral hypoglycemic drugs remain the primary diabetes treatments, they often present with poor patient compliance. The aim of this study is to evaluate the current patch formulations for the treatment of diabetes mellitus**.**
**Methods:** A broad analysis and review of the current patch formulations as transdermal drug delivery systems was performed.
**Results:** Transdermal patch formulations have been found to be quite advantageous given their ability to penetrate into the blood circulation**.** It was also found that applying a patch with a predetermined release rate to the skin was a much easier treatment option for patients. Generally, oral medicine is administered twice a day and insulin is injected 3-4 times daily. Patches have a lower dosage frequency. In addition, patches can be very useful for patients who have a fear of needles.
**Conclusions:** To conclude, understanding the properties of the patches and reviewing the current patch formulations for diabetes would be useful in both medical and pharmaceutical fields to improve more efficient drug systems.
**Keywords:** Diabetes mellitus, antidiabetic, transdermal patch

## INTRODUCTION

Diabetes Mellitus is a growing global health concern. It was discovered in 1500 BCE and has been known as a fatal disease for about 2000 years (Ng and Gupta, 2019). Globally, an estimated 108 million adults were living with diabetes in 1980, compared to 422 million in 2014 (World Health Organization, 2016). In 2017, approximately 425 million adults were living with diabetes; by 2045 this will rise to 629 million (International Diabetes Federation). The WHO reported that in 2030, diabetes mellitus will become 7. big reason for mortality (Ng and Gupta, 2019). Unfortunately, this situation is not so different in Turkey, Turkey has the third-highest number of people with diabetes in the Europe Region, after Germany and Russia. The prevalence of diabetes, which was 7.2% in 1998, has risen to 13.7%. According to the International Diabetes Federation (IDF) reports, there are about 7 million people with type-2 diabetes in Turkey with a prevalence of 14.85% (Cosansu et al., 2018, Yıldırım and Marakoğlu, 2018).

Diabetes is a chronic disease that develops either when the pancreas does not produce enough insulin or when the body cannot effectively make use of the insulin it produces. There are 3 general types of diabetes; type 1 (T1DM), type 2 (T2DM) and gestational (GDM) depending on the pathogenesis and clinical property (Figure 1) (Ng and Gupta, 2019).

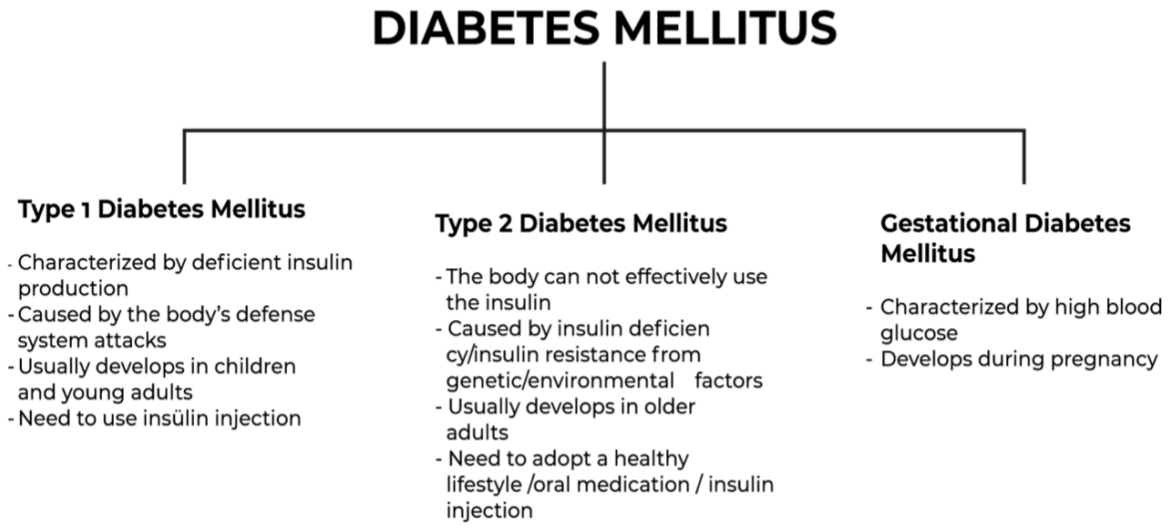



**Figure 1.** The classification of diabetes mellitus

T1DM is defined by deficient insulin production in the body. It is caused by the body's defense system attacking the cells that produce insulin. The exact cause of T1DM is not known. It can develop at any age but usually occurs in young adults and children. Symptoms are frequent urination, thirst, sudden weight loss, blurred vision, and tiredness. These patients require daily administration of insulin to control their glucose levels. T2DM which is the most common type of diabetes (90% of all diabetes diseases), the body cannot effectively use the insulin it produces. Insulin resistance and insulin deficiency arising from environmental and/or genetic factors are observed. It can occur at any age but usually develops in older adults. Symptoms are similar to T1DM. These patients may need to adopt a healthy lifestyle (no smoking, regular physical activity, a healthy diet, and maintaining body weight). They may also need to take oral medication (metformin and sulfonylureas: gliclazide, glipizide, glimepiride, tolbutamide, and glibenclamide) and/or insulin injection to control their blood glucose level. GDM is characterized by high blood glucose during pregnancy and usually disappears after pregnancy. These women and their children carry long-term risks of type 2 diabetes. GDM is diagnosed through prenatal screening and symptoms (International Diabetes Federation, Ng and Gupta, 2019, World Health Organization, 2016).

High blood glucose levels can cause some diseases affecting the kidneys, blood vessels, heart, eyes, nerves, and teeth. Also, diabetic patients have a high risk of infections. Diabetes is a leading cause of kidney failure, cardiovascular disease, blindness, lower limb amputation, and in all high-income countries (International Diabetes Federation).

Oral hypoglycemic agents and insulin injection are the main treatments for diabetes mellitus. These cause poor patient compliance. However, the transdermal route has gained increasing attention in diabetes treatment owing to the superiority that they present as compared to oral agents and injection (Ng and Gupta, 2019). The transdermal route is desirable, but stratum corneum is the main barrier within the skin, the superior layer of the epidermis. The stratum corneum occurs of keratinized residues. It is impermeable to water. The intercellular area is rich with lipids. Its size is about 10 µm thick, but for the soles and palms, it is 600 µm thick. Though it is an important barrier, some substances can penetrate it and can reach the blood tissues and vessels. These substances have lipophilic character, low therapeutic dosage and low molecular weight (≤ 500 Da) (Scheindlin, 2004).

Transdermal delivery systems present several advantages: Patients can forget to take their drugs, drugs taken by injection may disturb the patient, this improves patient compliance, drugs can bypass hepatic metabolism and this improves bioavailability and reduces side effects associated with concentration, sustained releasing of drug is preferable to the blood level fluctuations following parenteral and oral administration (Scheindlin, 2004, Ng and Gupta, 2019).

Transdermal delivery systems, commonly called "patches," consist of 2 types: the reservoir system, and the matrix (or drug in adhesive) system. The parts of the reservoir type of the patch are; a backing membrane (impermeable), a drug reservoir (to hold the active ingredient), a rate controlling membrane, an adhesive (to hold on the skin), a protective liner (need to be peeled before applying) (Figure 2). The parts of a matrix type of patch are; a backing membrane, a drug/adhesive matrix, a protective liner (need to be peeled before applying) (Figure 3) (Scheindlin, 2004, Lane, 2013, Stevens et al., 2015).

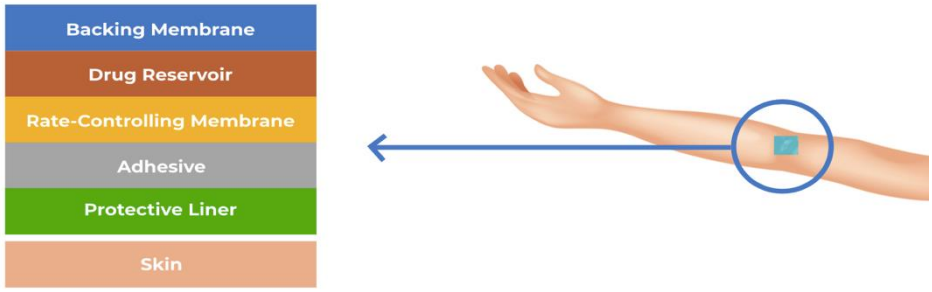



**Figure 2.** The layers of the reservoir type patch

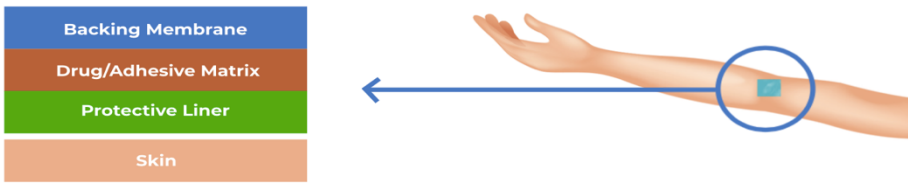



**Figure 3.** The layers of the matrix type patch

Various approaches and technologies were explored and applied to the patches to provide diabetes management (Ng and Gupta, 2019). This review includes recent developments in the transdermal area to provide better diabetes treatment.

**1. Microneedle patches for diabetes treatment**

Microneedles (MNs) are small size devices that may pierce stratum corneum and deliver active substances (Economidou et al., 2019). A microchannel array is generated to deliver the drug. It may cause a rapid onset of insulin pharmacokinetics and less insertion pain (Yu et al., 2017).

### 1.1. 3D printed microneedle patch for diabetes treatment

Economidou et al. developed 3D printed patches with two different MN shapes (spear and pyramid). 3D printed MN patches were prepared with a commercial stereolithography printer and a biocompatible resin polymer. Xylitol, mannitol, and trehalose were served as the insulin carriers to preserve insulin. These arrays were coated with sugar-insulin films via inkjet printing. SEM images demonstrated that homogeneous and reproducible MNs were developed. The release of insulin through porcine skin showed rapid insulin release was due to the hydrophilic nature of the three carriers and the thin coating layers (10–15 µm) The thin coating layers were shown with microcomputer tomography. *In vivo* studies in diabetic mice demonstrated that printed MNs were shown to provide low glucose levels compared to SC injections with longer duration (Economidou et al. 2019).

### 1.2. Dissolving microneedle patches for diabetes treatment

Lau at al. developed a pyramidal dissolving microneedle patch composed of silk fibroin tips with flexible polyvinyl alcohol (PVA). Stainless steel microneedles were produced using a laser-cutting technique. Microneedle molds were made from poly-dimethylsiloxane (PDMS) in an oven. A mixture of silk fibroin and insulin solution was applied to the PDMS mold. After drying, polyvinyl alcohol (PVA) was applied to the PDMS mold, to form a pedestal. The microneedles can be inserted into the abdominal skin of obese mice to a depth of 150 µm. A rapid release from silk was observed after the patch was removed (30 min). The authors claim that the insulin loaded in microneedles was absorbed rapidly from the skin to the circulation (Lau et al., 2017).

Ling at al. presented a dissolving starch/gelatin microneedle patches that enable efficient and rapid transdermal delivery of insulin. MNs entirely dissolved after administration for 5 min, rapidly release their encapsulated insulin into the tissue. The histological study showed that the MNs have sufficient mechanical strength to penetrate *in vitro* into porcine skin to 200 µm and *in vivo* into rat skin to 200–250 µm depth. This depth does not cause any pain or irritation. A homemade applicator was used to administrate microneedles to diabetic rats. In rats, a similar hypoglycemic effect was shown receiving microneedles and a subcutaneous injection of insulin in pharmacodynamic and pharmacokinetic studies. This study suggested that dissolving starch/gelatin microneedles are may provide a convenient self-administration option for the transdermal delivery (Ling and Chen, 2013).

### 1.3. Bioceramic composite microneedle patch for diabetes treatment

Yu et al. prepared insulin loaded inorganic-organic bioceramic composite MNs patch composed of gelatin and hydroxyapatite. The digital and SEM images of MNs patches were demonstrated. When applied to the skin surface, they can bypass the stratum corneum layer. They do not stimulate nerves due to the short length of the needles. According to the strength test, they exhibited sufficient mechanical strength to penetrate human skin. The cytotoxicity is determined by MTT assay. It indicates that the MNs possess excellent cytocompatibility and therefore is convenient for *in vivo* studies. Skin damage following administration was recovered within 1 h and did not cause any infection according to skin irritation test. Following transdermal administration to the diabetic rats, it was shown in a higher insulin level in hours compared with subcutaneous insulin injection. This work showed that MNs containing insulin is suitable for diabetes treatment via transdermal ingestion (Yu et al., 2017).

### 1.4. Lyophilized hydrogel patch based on microneedle-mediated diabetes treatment

Qiu at al. developed a lyophilized hydrogel patch system for microneedle-mediated insulin delivery. Cross-linked poly (acrylamide-co-acrylic acid) was synthesized by polymerization. This polymer powder was added to the insulin solution. The resulting hydrogel was lyophilized. The most important feature of the lyophilized formulation was that insulin was more stable in lyophilized solid form than liquid form.

The lyophilized formulation was rehydrated to form hydrogel via adding water. MNs were administrated to the skin to support the insulin delivery before the administration of lyophilized hydrogel patches. Glucose level was lowered in proportion to the amount of insulin loaded in lyophilized hydrogel patches, with a longer duration of action than subcutaneous injection (Qiu et al., 2012).

### 1.5. Hydrogel-forming microneedle patch for diabetes treatment

Migdadi et al. reported, for the first time, a hydrogel-forming MN patch to deliver the high-dose metformin HCl transdermally in a sustained release. This patch can minimize gastrointestinal side effects and variations in intestine absorption associated caused by oral delivery. Patches consisted of two layers from a lyophilized metformin reservoir layer, with the MN layer made from aqueous poly (methyl vinyl ether-co-maleic acid) and poly (ethylene glycol). MN is a hopeful device that has shown successful transdermal delivery (Migdadi et al., 2018).

### 1.6. $H_2O_2$-responsive polymeric vesicle with microneedle patch for diabetes treatment

Hu at al. showed that preparing insulin microneedle patch in a polymeric vesicle for encapsulating insulin. Polymer vesicle (PV) is an $H_2O_2$ sensitive polymeric material. The PVs have a polymer bilayer membrane, a hollow structure, and an aqueous core. It consisted of grafted copolymers that are polyethylene glycol and phenylboronic ester-conjugated polyserine. The inner aqueous core was contained glucose oxidase (GOx) and encapsulate insulin and it exhibited an excellent drug-loading capacity. The glucose is oxidized to gluconic acid. The H2O2 form occurs. The GOx amount in vesicle influences the insulin release, the insulin release can be changed by varying GOx amount. The most important improvement in this study, insulin release may be controlled according to different plasma glucose levels. The insulin release decrease, as the glucose level, has reached to normal level in diabetic mice (Hu et al., 2017).

### 1.7. Graphene-based thermoresponsive microneedle patch for diabetes treatment

Lee at al. designed a graphene-based device with thermoresponsive microneedle patches to diabetes monitoring and therapy. Graphene was selected as a material for its high carrier mobility, conductivity, and flexibility. They showed that graphene combined with a gold mesh could improve electrochemical activity over bare graphene, sufficient to form a wearable patch for sweat-based diabetes monitoring and feedback therapy. The patch includes a heater, temperature, pH, humidity and glucose sensors and polymeric MNs that may be thermally activated to deliver drugs transcutaneously. Graphene sensors with solid-state Ag/AgCl electrodes showed enhanced electrochemical activity and selectivity in detecting important biomarkers contained in human sweat. These authors claimed that the patches can thermally start to deliver metformin and reduce blood glucose levels in diabetic mice (Lee et al., 2016).

### 1.8. Double-layered microneedle patch for diabetes treatment

Seong et al. showed self-adherent, bullet-shaped and double-layered microneedles prolonged insulin delivery. Double-layered MNs were prepared using a polystyrene-poly (acrylic acid) (PS-PAA) swellable tip and a non-swellable polystyrene (PS) core. Interlocking adhesion was realizable through the increasing capacity of swellable tips, by picky swelling after administration. Loaded insulin released following the swelling of the tip by passive diffusion through the swollen hydrogel into the skin. Patches showed by releasing higher than 90% within 30 min. An *in vivo* study occurred a prolonged release of insulin from patches. The researchers claimed that this designed patch forms can be applied to a different type of drugs (Seong et al., 2017).

## 2. Nanoparticle loaded patch for diabetes treatment

Vijayan at al. formulated Repaglinide biodegradable nanoparticles loaded in a transdermal patch. It may provide long drug delivery over a week. Solvent evaporation method was used to prepare Repaglinide polymeric nanoparticles which include chitosan, poly (dl-lactic acid) (PLA) and polycaprolactone as polymers. SEM images showed the spherical shape of nanoparticles. Patches were prepared using

Methocel. The optimized biodegradable PLA-Repaglinide nanoparticles were loaded on Methocel patches. The hypoglycemic effect was found to be significant in the case of the transdermal patch (2.10 mg repaglinide) administrated rats when compared to orally administrated (2 mg repaglinide) rats up to 60 h (Vijayan et al., 2013).

### 3. Wearable patch for diabetes treatment

Shaheen at al. introduced a removable patch formulation that included HPMC and PVA into a watch-belt. It was including PVA and HPMS, 800 mg of metformin. It was prepared by a freeze and thaw process. In both normal and diabetic mice, there was a significant low glucose level, after wearing the patch for 4 h. They explained that metformin can penetrate quickly into circulation and provide a better result than the oral route of administration. The patches may be suitable for multi-day dosing and patients can take off it, if hypoglycemia symptoms occurred (Shaheen, Jahan and Ferdaus, 2015).

## CONCLUSIONS

To conclude, we fully believe that patches are very hopeful designs for diabetes management. It is seen that some specific forms are commonly studied as transdermal patches, but wearable patches and nanoparticular patches are not readily available in the literature. Microneedles have been generally produced as promising devices for drugs used in diabetes management. Nonetheless, the treatment of diabetes mellitus is still developing. It can be said that loading drugs into the patches would be useful in diabetes management for the medical and pharmaceutical field to reach more effective therapeutic options.

## REFERENCES

Cosansu G, Celik S, Özcan S, Olgun N, Yıldırım N, Gulyuz Demir H. Determining type 2 diabetes risk factors for the adults: A community based study from Turkey. Primary Care Diabetes, 2018;12(5):409–415.

Economidou SN, Pere CPP, Reid A, Uddin MJ, Windmill JFC, Lamprou DA, Douroumis D. 3D printed microneedle patches using stereolithography (SLA) for intradermal insulin delivery. Materials Science and Engineering C, 2019;102:743–755.

Hu X, Yu J, Qian C, Lu Y, Kahkoska AR, Xie Z, Jing X, Buse JB, Gu Z. $H_2O_2$-Responsive vesicles integrated with transcutaneous patches for glucose-mediated insulin delivery. ACS Nano, 2017;11(1):613–620.

International Diabetes Federation (IDF). Available from https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes.html (Accessed 10.10.19).

Lane ME. The transdermal delivery of fentanyl. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, 2013;84(3):449–455.

Lau S, Fei J, Liu H, Chen W, Liu R. Multilayered pyramidal dissolving microneedle patches with flexible pedestals for improving effective drug delivery. Journal of Controlled Release, 2017;265:113–119.

Lee H, Choi TK, Lee YB, Cho HR, Ghaffari R, Wang L, Choi HJ, Chung TD, Lu N, Hyeon T, Choi SH, Kim DH. A graphene-based electrochemical device with thermoresponsive microneedles for diabetes monitoring and therapy. Nature Nanotechnology, 2016;11(6):566–572.

Ling, MH, Chen MC. Dissolving polymer microneedle patches for rapid and efficient transdermal delivery of insulin to diabetic rats. Acta biomaterialia, 2013;9(11):8952–8961.

Migdadi EM, Courtenay AJ, Tekko IA, McCrudden MTC, Kearney MC, McAlister E, McCarthy HO, Donnelly RF. Hydrogel-forming microneedles enhance transdermal delivery of metformin hydrochloride. Journal of Controlled Release, 2018;285:142–151.

Ng LC, Gupta M. Transdermal drug delivery systems in diabetes management: A review. Asian Journal of Pharmaceutical Sciences, 2019;xxx(xxxx):xxx.

Qiu Y, Qin G, Zhang S, Wu Y, Xu B, Gao Y. Novel lyophilized hydrogel patches for convenient and effective administration of microneedle-mediated insulin delivery. International Journal of Pharmaceutics, 2012;437(1–2):51–56.

Scheindlin S. Transdermal drug delivery: Past, present, future. Molecular Interventions, 2004;4(6):308–312.

Seong KY, Seo MS, Hwang DY, O'Cearbhaill ED, Sreenan S, Karp, JM, Yang SY. A self-adherent, bullet-shaped microneedle patch for controlled transdermal delivery of insulin. Journal of Controlled Release, 2017;265:48–56.

Shaheen SM, Jahan L, Ferdaus R. A therapeutic TDS patch of metformin from a HPMC-PVA blend studied with a biological membrane of fish-swim bladder: An approach for dermal application in NIDDM. Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences, 2015;28(5):1619–1624.

Stevens JR, Coffey MJ, Fojtik M, Kurtz K, Stern TA. The use of transdermal therapeutic systems in psychiatric care: A primer on patches. Psychosomatics, 2015;56(5):423–444.

Vijayan V, Reddy KR, Sakthivel S, Swetha C. Optimization and charaterization of repaglinide biodegradable polymeric nanoparticle loaded transdermal patchs: *In vitro* and *in vivo* studies. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2013;111:150–155.

World Health Organization (2016). Global Report on Diabetes.

Yıldırım Dİ, Marakoğlu K. Complementary and alternative medicine use amongst Turkish type 2 diabetic patients: A cross-sectional study. Complementary Therapies in Medicine, 2018;41:41–46.

Yu W, Jiang G, Liu D, Li L, Tong Z, Yao J, Kong X. Transdermal delivery of insulin with bioceramic composite microneedles fabricated by gelatin and hydroxyapatite. Materials Science and Engineering C, 2017;73:425–428.

---

## Mupirosin İçeren Patch'in Yara İyileşme Etkisinin Fareler Üzerinde Değerlendirilmesi

**Mehmet Evren Okur***

**Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Ana bilim Dalı, Istanbul, Türkiye*

**Amaç:** Deride oluşan yaralar hem gram-pozitif hem de gram-negatif bakterilerin neden olduğu enfeksiyonlara karşı aşırı hassastır. Yara enfeksiyonları genellikle gecikmiş yara iyileşmesine veya yara ile ilgili en önemli ölüm nedeni olan septisemiye neden olabilir. Bu çalışmanın amacı Mupirocin (*Pseudomonas fluorescens*'dan elde edilen bir antibiyotik) yüklü yamanın yara iyileşme aktivitesinin değerlendirilmesidir.

**Yöntem:** Yara iyileşme etkisi, eksizyonal *in vivo* yara modeli yardımıyla test edildi. İki eksizyonel yara (her biri 5mm çapında) punch biyopsi yardımıyla traşlanmış sırt bölgelerinde oluşturuldu. Mupirocin yüklü patch yara oluşumundan itibaren 10 gün boyunca topikal olarak uygulandı. 10 gün boyunca yaraların küçülmesi bir görüntü analiz programı yardımıyla değerlendirildi. 10. gün sonunda yara iyileşmesinin histolojik değerlendirmesi anjiyogenez, granülasyon dokusu kalınlığı, epidermal ve dermal rejenerasyon seviyeleri ile belirlendi.

**Bulgular:** Mupirocin patch ile tedavi edilen farelerde yara boyutları 4 ila 10 gün arasındaki sürede %51.01±1.67'den %5.88±0.76 seviyesine kadar küçülmüştür. Mupirocin pacth grubunun, piyasa ürün grubuna kıyasla, epitelizasyon, granülasyon dokusu kalınlığı ve anjiyogenez gibi kritik iyileşmesi faktörleri üzerinde daha etkili olduğu tespit edildi.

**Sonuç:** Sonuç olarak, mupirocin yüklü pacth, yara tedavisi için umut verici bir alternatif olarak sunulabilir.

***Anahtar kelimeler:*** yara iyileşme, in vivo, balb-c fare, histoloji

**Evaluation of Wound Healing Effect of Patch Containing Mupirocin on Mice**

**Aim:** Skin wounds are susceptible to infections by both gram-positive and gram-negative bacteria. Infection of wound surfaces often causes delayed wound healing or increases risk of septicemia, which mortality is the main cause of wound related death. The aim of this study was evaluation of wound healing activity of Mupirocin (an antibiotic produced by *Pseudomonas fluorescens*) loaded patch.
**Methods:** The wound healing effect was tested by excisional in vivo wound model. The two excisional wounds (5 mm diameter per lession) were created on the shaved area by the punch biopsy. Mupirocin loaded patch was applied topically for the 10 consecutive days after skin injury. Wound closure was assesed for 10 days by an image analysis program. Histopathologically assesment of wound healing was determined by angiogenesis, granulation tissue thickness, epidermal and dermal regeneration levels at the end of the 10th day.
**Results:** The % of wound area in mice treated with Mupirocin patch ranged from 51.01±1.67% to 5.88±0.76% in the period from 4 to 10 days. It was determined that the mupirocin patch group is more effective, compared to the market product group, to critical factors for wound healing such as epithelialization, granulation tissue thickness and angiogenesis.
**Conclusions:** In conclusion, mupirocin loaded patch could be offered as an encouraging strategy for the wound treatment.
***Keywords:*** wound healing, in vivo, balb- c mice, histology

### *Introduction*

Recently, wound healing field is one of the most developing research themes given that wounds are associated with increased morbidity as well as substantial mortality (Gonzalez et al., 2016; Siafaka et al., 2016). As wounds called any disruption or injuries of anatomical structure and function due to severe breakage in an organ structure such as skin. It can be referred that the skin as the largest human organ is mostly exposed to damage considering that it can be easily burned or injured either by trauma or surgery. Wound healing is one of the most complex processes in multicellular organisms, involving multi phases during process which include hemostasis, inflammation phase, proliferation phase, and remodeling phase (Wang et al., 2018). Wounds can be broadly categorized as having either an acute or a chronic etiology. Acute wounds are caused by external damage to intact skin and include surgical wounds, bites, burns, minor cuts and abrasions, and more severe traumatic wounds such as lacerations and those caused by crush or gunshot injuries. On the other hand, chronic wounds are most frequently generated by endogenous mechanisms due to a predisposing condition which ultimately compromises dermal and epidermal tissue integrity. The formation of chronic wounds such as leg ulcers, foot ulcers, and pressure sores could be a consequence of impaired arterial supply (peripheral vascular disease) or impaired venous drainage (venous hypertension) and metabolic diseases such as diabetes mellitus (Bowler and Duerden, 2001). Chronic wounds seem to be colonized by bacteria and are unable to heal properly. Throughout literature, numerous studies can be found about wound healing products which include topical antimicrobial active agents to promote healing to chronic wounds. It is very important to use local antibiotics in order to prevent unwanted incidents such as systemic infection (Siafaka et al., 2016). In further, many animal models have been considered as appropriate for wound healing effects examination. The aim of this study was evaluate the use of Balb-c mices as an appropriate animal model for wound healing. Subsequently, topical patches based on polymers were produced and applied to excisional wounds on the animals.

### *Materials and Methods*

### *Preparation of Topical wound Patches*

Topical wound patches were easily developed via solvent evaporation technique (Üstündağ Okur et al., 2018). A combination of various natural polymers were blended using magnetic stirring. The chosen solvent was either water or lactic acid aqueous medium which was used to ensure complete dissolution of the polymers. A known antibiotic drug was used as model drug and load into the patches. Several

plasticizers were also used so as to improve the elasticity of the patches. The developed patches were physicochemically characterized and the patch with the most optimal charateristics was applied on animals.

**Animals**

*In vivo* experiments were performed and prior to these studies ethical approval was acquired from the Istanbul Medipol University Ethical Council (No: 25.01.2018-02). Balb-c mice (26-30 g) were fed ad libitum water and food under laboratory conditions and kept in standard cages (23±2°C and 12h/12h dark-light cycle). The European Community guidelines , were adhered to.

**Experimental groups and excisional wound model**

24 mice were divided into 4 groups (n:6) and named, as follows:

Group 1: Untreated (UG) as the control group.

Group 2: Blank patch (FG) group.

Group 3: Mupirocin patch (MG) group.

Group 4: Bactroban® cream (GlaxoSmithKline, Turkey) (BG) as the standard group.

The mice were anesthetized with xylazine (80 mg/kg) and ketamine (10 mg/kg) and the back of each animal was depilated and washed with solution of povidone-iodine. The two excisional wounds (5 mm diameter per lession) were created on the shaved area by the punch biopsy. The standard drug and the formulations were topically applied one per day for ten days (Okur et al., 2018).

**Wound area measurement**

The evaluation of wound contraction, photographs were taken at days 0, 2, 4, 6, 8, and 10 by a digital camera (Canon, Japan), using 90° angle to the plane of the injury. Camera lens poses vertically to wounds. Wound areas were computed by an image analysis program (Image J., NIH, USA) (Okur et al., 2018). The healing effect of formulations was calculated as follows:

% Wound contraction= (Actual Wound Area / Total Wound Area)× 100

**Histopathology examination**

The wound skins were wiped off and fixed in 10% formalin solution for 24 hour; afterwards it was washed, dehydrated with ethanol, immersed in xylene and were lastly embedded in paraffin wax at 56°C. 5 µm paraffin blocks were cut by using microtome. Sections were painted with Hematoxylene & Eosine and evaluated with the light microscope (Nikon). Wound healing activity was evaluated via scoring system. Briefly, scoring was declared as score 1 for poor epidermal organization in ≥ 60% of the tissue, score 2 for incomplete epidermal organization in ≥ 40% of the tissue, score 3 for moderate epithelial proliferation in ≥ 60% of the tissue and score 4 for complete epidermal remodeling in ≥ 80% of the tissue. Scoring was recorded as 1 for thin granulation layer, 2 for moderate granulation layer, 3 for thick granulation layer, 4 for very thick granulation layer for thickness of the granulation tissue. For angiogenesis, only ripe vessels were considered and determined by the existence of erythrocytes. The differentiation of well formed capillaries from poorly formed ones, the existence or lack of edema, thrombosis, hemorrhage, congestion, and intravascular or intervascular fibrin formation were all evaluated, as score 1 describes changed angiogenesis (one to two vessels/site) characterized by a high degree of edema, presence of hemorrhage, occasional congestion and thrombosis; score 2 describes few newly formed capillary vessels (3–4/site), moderate edema and hemorrhage, occasional congestion, intravascular fibrin deposition and absence of thrombosis; score 3 describes newly formed capillary vessels (5-6/site) and score 4 describes freshly created and normal seeming capillary vessels (>7/site) (Ayla et al., 2017).

**Statistical analysis**

All statistical analyses were evaluated via GraphPad Prism 7.0 program. Outcomes were given as means±standard error of the mean. Statistical significance between groups was analyzed by one-way ANOVA followed by Dunnett's post hoc test. Values for $p<0.05$ were considered statistically significant.

**Results and Discussion**

***In vivo* studies**

**Macroscopic wound healing**

Wound healing duration involves various phases such as granulation, collagenization, collagen maturation and scar maturation which are concurrent but independent to each other (Deshmukh et al., 2009). Representative photos of wound areas were taken on every 2 days during the treatment. The progressive wound healing samples of per group are shown in Fig 1a. It was observed that treatments with blank patch (FG) and mupirocin patch (MG) formulations were not irritating to skin. In addition to this, on the 10th day, wound regions which were treated with bactroban cream (BG) and mupirocin patch (MG) groups, were smooth and close to the normal skin color.

**Wound contraction**

Quantitative evaluations of wound size are routinely applied to measure initial wound size before and after debridement, as well as the progress of wound closure (Abu-Al-Basal, 2010). The wound sealing rates in mice are depicted in Fig 1b. The % of wound area varied from 86.41% to 21.36% in the period from 4 to 10 days in the control group. When Bactroban (BG) applied in mice, the % of wound area varied from 60.28% (±2.27) ($P<0.001$) to 11.72% (±1.27) ($P<0.01$) in a period of 4 to 10 days. When Blank patch (FG) applied on mice, the % of wound area varied from 77.90 (±76)% ($P<0.01$) to 11.824 (±1.44)% ($P<0.01$) in aperiod of 4 to 10 days. Finally, when Mupirocin patch (MG) applied on mice, the % of wound area varied from 51.01±1.67% ($P<0.001$) to 5.88% (±0.76) ($P<0.001$) in a period of 4 to 10 days. Mupirocin patch formulation demonstrated the greatest decrease in % of wound area compared to control group. Despite the fact that both groups impregnated Mupirocin, the disimilarity between MG and BG could be because of longer-acting effect of patch compared to cream formulations. The aim of the injury therapy is to shorten healing time or to reduce the undesirable effects, such as scarring (Okur et al., 2018). Additionally, FG demonstrated intresting results compared to control group. These effects could be due to chitosan antimicrobial and haemostatic properties (Bano et al., 2017).

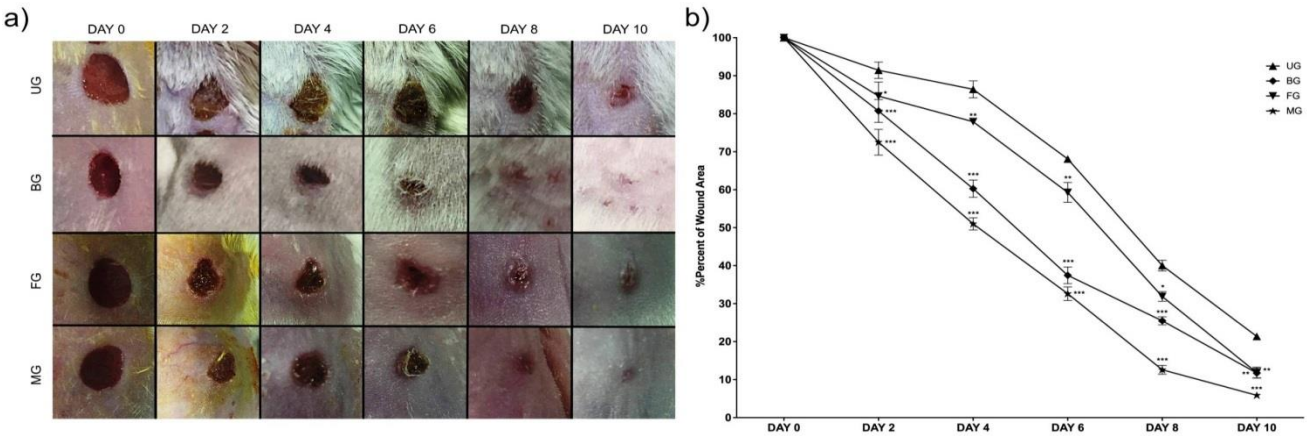



**Fig. 1. a)** Macroscopic examples of Untreated (UG), Bactroban (BG), Blank patch (FG), Mupirocin patch (MG) groups at days 0, 2, 4, 6, 8, and 10 **b)** Healing percentage of seam area in each group Statistically significant as compared to control; $P<0.05$(*), $P<0.01$(**), $P<0.001$(***). Values are presented as the mean ± S.E.M.

**Histology of wound healing**

Normal wound healing process present three phases: First, hemostasis/inflammatory, following of proliferative and remodeling phases (Wang et al., 2018). Granulation phase, which is the proliferative phase of cutaneous wound healing, is marked by re-epithelization, angiogenesis, granulation tissue formation, and collagen deposition (Serra et al., 2017). It starts 3 to 4 days after damage and continues for 2 to 4 weeks (Greaves et al., 2013). In this study, angiogenesis, granulation tissue thickness, and epidermal dermal regeneration were studied, individually.

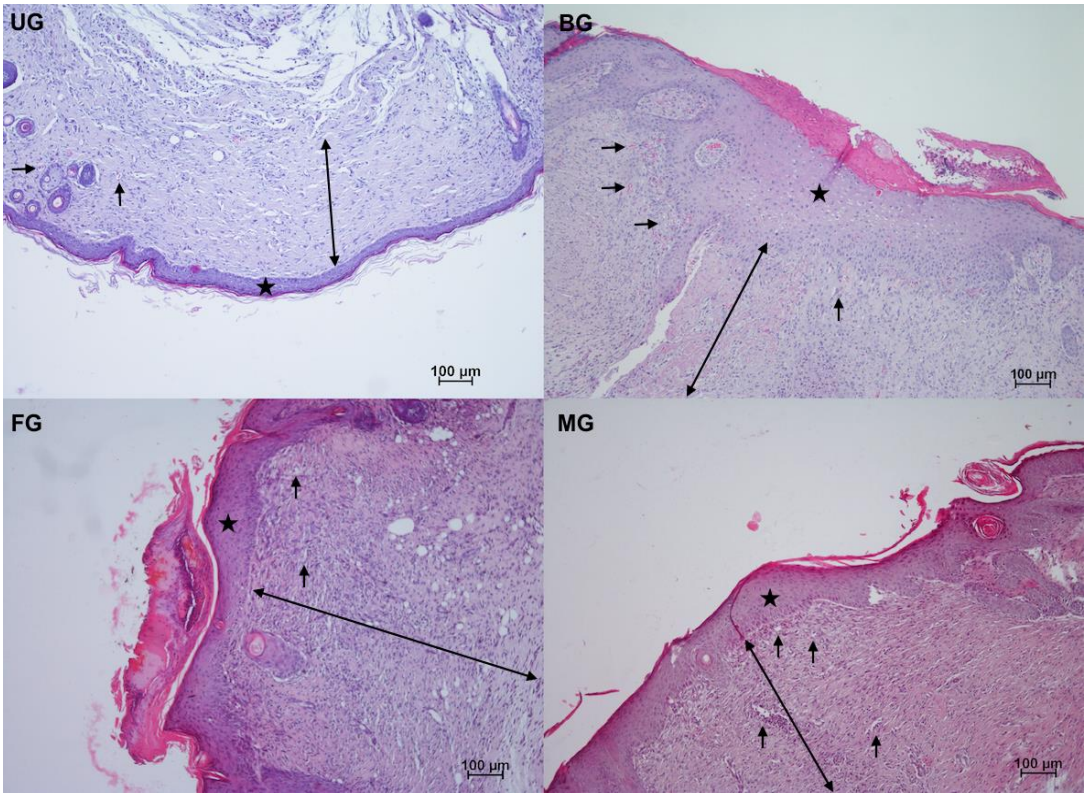



**Fig. 2**. Histopathologically observation of injured skin samples of the untreated (UG), bactroban (BG), blank patch (FG), mupirocin patch (MG) groups on 10th day (Hemotoxylen and eosin (magnificationX10). The scale bars represent 100 µm for figure. ★: Epidermal regeneration, →: Angiogenesis, blood vessels, ↔: Granulation formation."

On of wound healing indications is the tegular growth of granulation tissue (Ayla et al., 2017). Herein, it was demonstrated that MG ($P<0.001$) patch and BG ($P<0.05$) displayed important granulation tissue thickness in comparison to control, according to the tissue samples. Furthermore, it was established that thicker granulation tissue has taken place in MG in comparison to BG after treatment (Fig.2-3). Angiogenesis, which is important fact for successful outcome of wound repair, includes sprouting of wound-edge capillaries pursued by their invasion into damage sites (Shaw and Martin, 2009). In further, angiogenesis is provoked when haemostatic plug has formed and platelets release TGF-b, PDGF and FGF (Singh et al., 2017). In this work, due to histological evaluation outcomes, the most blood vessel formation was identified on MG ($P<0.001$) and BG ($P<0.05$) in comparison to control group (Fig.2-3).

For wound management, epidermal and dermal regeneration increment is significant factor (Basu et al., 2017; Okur et al., 2018; Zhang et al., 2018). In this study, it was found out that both MG ($P<0.01$) and BG ($P<0.05$) exhibited significantly higher % regeneration in comparison to control group (Fig.2-3). It can

said that mupirocin patch group accelerated epidermal layer regeneration. Lastly, it was revealed that mupirocin patch is more effective, in comparison to market product, especially on terms of wound healing critical factors such as epithelialization, granulation tissue thickness and angiogenesis.

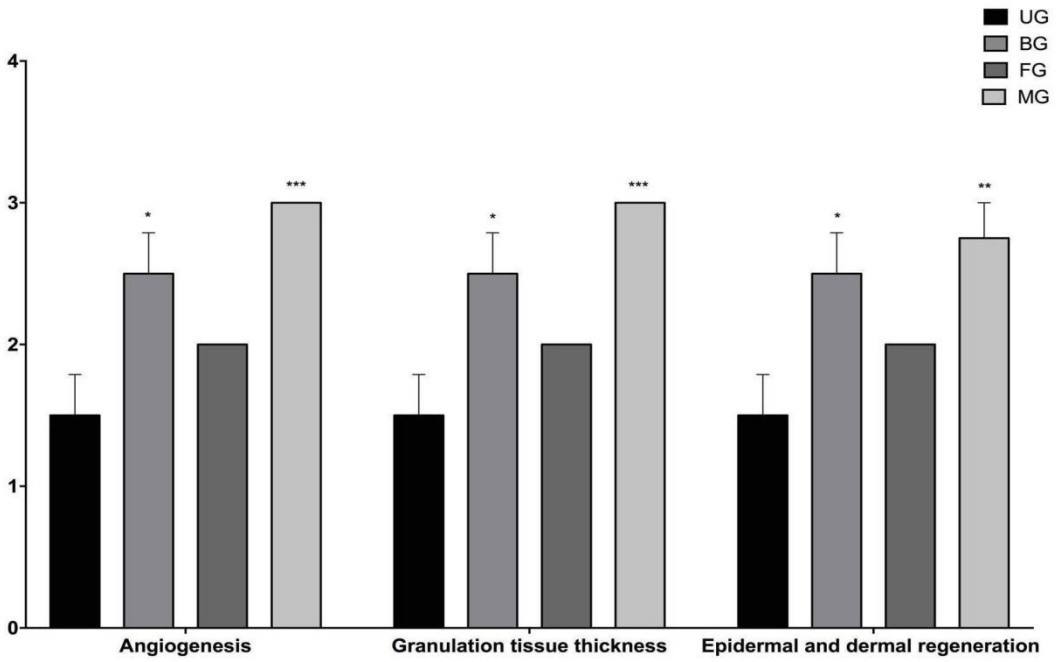



**Fig. 3.** Histological scores of granulation tissue thickness, angiogenesis and epidermal-dermal regeneration of untreated (UG), bactroban (BG), blank patch (FG), mupirocin patch (MG) groups. Statistically significant as compared to control; P<0.05(*), P<0.01(**), P<0.001(***). Values are presented as the mean ± S.E.M.

## Conclusion

In this study, mupirocin loaded topical patches were applied on Balb-c mice in order to evaluate their wound healing activity. Wound assessment was done after two excisional wounds (5 mm diameter per lession) were created on the shaved area of Balb-c mices. It can be concluded that mupirocin loaded patch presented the greatest decrease in % of wound area compared to control group. Moreover, the topical patch containing mupirocin showed remarkable effects to critical factors of wound healing such as epithelialization, granulation tissue thickness and angiogenesis. It can be concluded, that the developed patch can be an alternative treatment option as *in vivo* studies showed.

## References

Abu-Al-Basal MA. Healing potential of Rosmarinus officinalis L. on full-thickness excision cutaneous wounds in alloxan-induced-diabetic BALB/c mice. J Ethnopharmacol 2010;131(2):443–50.

Ayla Ş, Günal MY, Sayın-Şakul AA, Biçeroğlu Ö, Özdemir EM, Okur ME, et al. Effects of Prunus spinosa L . fruits on experimental wound healing. Medeni Med J 2017;32(3):152–8.

Bano I, Arshad M, Yasin T, Ghauri MA, Younus M. Chitosan: A potential biopolymer for wound management. Int J Biol Macromol 2017;102:380–3.

Basu A, Lindh J, Ålander E, Strømme M, Ferraz N. On the use of ion-crosslinked nanocellulose hydrogels for wound healing solutions: Physicochemical properties and application-oriented biocompatibility studies. Carbohydr Polym 2017;174:299–308.

Bowler PG, Duerden BI. Wound Microbiology and Associated Approaches to Wound Management 2001;14(2):244–69.

Deshmukh PT, Fernandes J, Atul A, Toppo E. Wound healing activity of Calotropis gigantea root bark in rats. J Ethnopharmacol 2009;125:178–81.

Gonzalez AC de O, Costa TF, Andrade Z de A, Medrato ARAP. Wound healing - A literature review. An Bras Dermatol 2016;91(5):614–20.

Greaves NS, Ashcroft KJ, Baguneid M, Bayat A. Current understanding of molecular and cellular mechanisms in fibroplasia and angiogenesis during acute wound healing. J Dermatol Sci 2013;72(3):206–17.

Okur ME, Ayla Ş, Çiçek-Polat D, Günal MY, Yoltaş A, Biçeroğlu Ö. Novel insight into wound healing properties of methanol extract of Capparis ovata Desf . var . palaestina Zoh . fruits. J Pharm Pharmacol 2018;1–13.

Serra MB, Barroso WA, Silva NN Da, Silva SDN, Borges ACR, Abreu IC, et al. From Inflammation to Current and Alternative Therapies Involved in Wound Healing. Int J Inflam 2017;2017.

Shaw TJ, Martin P. Wound repair at a glance. J Cell Sci 2009;122(18):3209–13.

Siafaka PI, Zisi AP, Exindari MK, Karantas ID, Bikiaris DN. Porous dressings of modified chitosan with poly(2-hydroxyethyl acrylate) for topical wound delivery of levofloxacin. Carbohydr Polym 2016;143:90–9.

Singh S, Young A, McNaught CE. The physiology of wound healing. Surg (United Kingdom). 2017;35(9):473–7.

Üstündağ Okur N, Filippousi M, Okur ME, Ayla Ş, Çağlar EŞ, Yoltaş A, et al. A novel approach for skin infections: Controlled release topical mats of poly(lactic acid)/poly(ethylene succinate) blends containing Voriconazole. J Drug Deliv Sci Technol 2018;46:74–86.

Wang PH, Huang BS, Horng HC, Yeh CC, Chen YJ. Wound healing. J Chinese Med Assoc 2018;81(2):94–101.

Zhang L, Ma Y, Pan X, Chen S, Zhuang H, Wang S. A composite hydrogel of chitosan/heparin/poly (γ-glutamic acid) loaded with superoxide dismutase for wound healing. Carbohydr Polym 2018;180:168–74.

## Kaktüs (*Opuntia ficus indica*) Kladotlarının Farelerde Sisplatin Kaynaklı Nefrotoksisiteye Karşı Renoprotektif Etkisinin Değerlendirilmesi

**Mehmet Evren Okur**[*]

[*]*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi, Farmakoloji Ana bilim Dalı, İstanbul, Türkiye*

**Amaç:** Sisplatin, çeşitli neoplazmalara karşı kullanılan kemoterapötik bir ilaçtır. Ancak, nefrotoksisite, sisplatinin klinik etkinliğini kısıtlıyan başlıca yan etkisidir. Bu çalışmanın amacı, *Opuntia ficus indica* (L.) Miller kladotlarının farelerde sisplatin kaynaklı nefrotoksisiteye karşı böbrek koruyucu etkisini araştırmaktı.

**Metotlar:** Kladot ekstresinin antioksidan aktivitesi DPPH ve ABTS serbest radikal süpürme deneyleri ile değerlendirildi. Kladotların sisplatin kaynaklı nefrotoksisiteye karşı koruyucu etkisi *in vivo* model yardımıyla incelendi. Kladot ekstresi (250mg/kg) farelere 10 gün boyunca gavaj yoluyla uygulandı. 7. günde tek doz sisplatin (20mg/kg) enjeksiyonu uygulandı. 10. gün sonunda kan numuneleri, kan üre azotu (BUN) ve serum kreatinin seviyelerini ölçmek toplandı. Ayrıca histopatolojik inceleme amacıyla böbrek dokusu örnekleri toplandı.

**Bulgular:** Kladot ekstresinin önemli *in vitro* antioksidan aktivitesine sahip olduğu belirlendi. Sisplatin-kladot grubunda tespit edilen serum kreatinin ve BUN konsantrasyonları, sisplatin grubuna göre anlamlı derecede azaldı. Benzer şekilde, kladot ön-tedavisi verilen sisplatin kaynaklı böbrek fonksiyon bozukluğu

olan farelerde mesanjiyal matriks artışının daha az olduğu görüldü. Sisplatin grubunda kladot tedavisine bağlı olarak ışık mikroskobunda neredeyse normal tübüller ve glomerüller görüldü.
**Sonuçlar:** Çalışma sonucunda kladot ekstresinin muhtemelen sahip olduğu antioksidan ve renoprotektif etkili bileşiklere bağlı olarak, farelerdeki sisplatinin neden olduğu böbrek toksisitesini iyileştirdiği tespit edilmiştir.
**Anahtar Sözcükler:** sisplatin, nefrotoksisite, opuntia, fareler

**Evaluation of Renoprotective Effect of Cactus (*Opuntia ficus indica*) Cladodes Against Cisplatin-Induced Nephrotoxicity in Mice**

**Objectives**: Cisplatin is a chemotherapeutic drug that used against several types of neoplasm. However, nephrotoxicity is the major adverse effect of cisplatin, which is limited of its full clinical utility. The aim of the study was to investigate the renoprotective effects of *Opuntia ficus indica* (L.) Miller cladodes against cisplatin-induced nephrotoxicity in mice.
**Methods**: The DPPH and ABTS free radical scavenging assays were carried out for the evaluation of the antioxidant activity of cladode extract. Protective effect of cladodes on cisplatin-induced nephrotoxicity was examined by using *in vivo* model. Cladode extract (250mg/kg) were applied orally for the 10 consecutive days. A single dose of cisplatin (20mg/kg) was injected on the $7^{th}$ day. The blood was collected to measure the levels of blood urea nitrogen (BUN) and serum creatinine on the $10^{th}$ day. Kidney tissue samples were collected for histopathological examination.
**Results:** Significant *in vitro* antioxidant activity of cladode was determined. Serum creatinine and BUN concentrations in the cisplatin-cladode group significantly decreased compared with that in the cisplatin group. Simultaneously, mesangial matrix expansion in mice with cisplatin-induced renal dysfunction was attenuated by cladode pre-treatment. Treatment with cladode resulted in almost normal tubules and glomeruli in the light microscopic examination
**Conclusions:** The results clarified that cladode extract may ameliorate cisplatin-induced renal toxicity in mice via including antioxidant and renoprotective compounds.
**Keywords:** cisplatin, nephrotoxicity, opuntia, mice

## INTRODUCTION

*Opuntia ficus-indica* (L.) Miller (prickly pear cactus) *or* as known in Turkey "kaynanadili, firenkinciri, hintinciri", is member of to the Cactaceae class (Güner et al., 2012). It is located in the Mediterranean and Aegean Region (Kabas et al., 2006). It was reported that the specific plant present natural antioxidants and might protect cells from oxidative damage and thus is significant nutrient and food source (Lee et al., 2002). *Opuntia ficus-indica* (L.) Miller cladodes include phytochemical compounds such as vitamins, carotenoids, betalains, and polyphenolic compounds which are known for their anti-cancer, anti-diabetic, anti-inflammatory properties as well as neuroprotective effects (Ammar et al., 2018; Mena et al., 2018). Consequently, this plant has attracted interest of the researchers to its numerous properties (Bouaouine et al., 2018). In this study, *O. ficus-indica* cladodes have been investigated in respect to their antioxidant activity and nephrotoxicity.

## MATERIALS AND METHODS

### Materials

Cisplatin was purchased from Koçak Farma, Istanbul, Turkey. All other reagents and solvents used were of analytical grade.

### Preparation of Cladode extract

Cladode samples of OFI were picked from Turunç, Marmaris in August 2017. The voucher specimen has been deposited at the Herbarium of the Ankara University, Turkey. Cladodes were thinly cut and dried. Dried samples were powdered and extracted with methanol on a magnetic stirrer followed by filtration with filter paper. Methanol extract was distilled using a rotary evaporator. The extract yield of cladode was calculated as 9.121% (w/w) for methanol.

**Laboratory animals**

Balb-c mice (25–28 g) were procured from Medipol University, MEDITAM, Istanbul, Turkey and they were fed *ad libitum* water and food under laboratory conditions. They kept in standard cages at 23±1°C and 12h/12h dark-light cycle. Local ethical commitee and ethical guidelines were adhered for the animal experiment.

**Experimental groups**

The forty mice were equally separated into four groups (n=10) and grouped as follows: Control (Con) group: gavaged with saline (0.5ml) for 10 days and injected a single dose of saline (0.5ml, intraperitoneal (i.p.)) on the 7th day.

Cisplatin (Cis) group: gavaged with saline (0.5ml) for 10 days and injected a single dose of cisplatin (20mg/kg, i.p.) on the 7th day.

OFI cladode (Cl-Con) group: gavaged with OFI cladode extract (250mg/kg) for 10 days and injected a single dose of saline (0.5ml, i.p.) on the 7th day.

OFI cladode-Cisplatin (Cl-Cis) group: gavaged with OFI cladode extract (250mg/kg) for 10 days and injected a single dose of cisplatin (20mg/kg, i.p.) on the 7th day.

**Determination of BUN and creatinine**

The sacrification of animals were performed 72h after cisplatin administration, on the $10^{th}$ day. EDTA test tubes were used to collect the Blood samples. The centrifugation of blood samples was achieved at 3000rpm for 10min. In further, plasma was separated and stored at −4°C for further evaluation. A colorimetric assay kit according to the manufacturer's instructions was applied for serum creatinine and blood urea nitrogen (BUN) evaluations. BUN and serum creatinine levels were evaluated as indicators of kidney function.

**Histopathology examination**

**Light microscopy**

Kidneys were sectioned and fixed in 10% formalin, dehydrated and embedded in paraffin. The section of tissues was maintained at 5µm whereas periodic acid Schiff (PAS) was appplied for the staining. A semi-quantitative scoring method by a researcher-blinded to treatments of mice was applied for kidney tissues examination as explained by Ayla *et al*. Nikon Eclipse Ni research microscope (Amsterdam, Netherlands) fitted with Nikon DS-Fi2 model digital camera was used for taking sections of photographs of sections at different magnifications. Nikon Sight D5 V3 software was applied.

**Statistical analysis**

The expression of results was at as means ± S.E.M. one-way ANOVA followed by Dunnett's tests was used for the statistical comparisons. $P<0.05$ was considered statistically significant.

**RESULTS AND DISCUSSION**

**Effect of OFI on BUN and serum creatinine levels**

Renal hemostasis can be monitored by Serum creatinine and BUN levels. Cactus pear cladodes effect on cisplatin-induced renal damage, was studied by measuring BUN and creatinine levels after at 72 h after of single dose of cisplatin. By blood samples analysis it was indicated that cisplatin (Cis) group depicted great increment on serum creatinine (0.588 ± 0.03) ($P<0.001$) and BUN (142.8 ± 13.04) ($P<0.001$) levels in comparison to control (Con) group. The increased levels of BUN and serum creatinine in cisplatin (Cis) group showed the induction of severe nephrotoxicity.

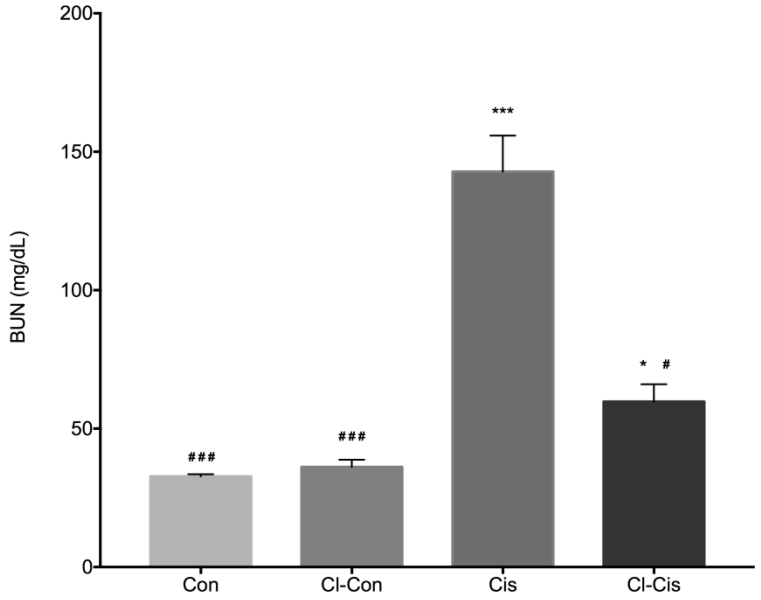



**Figure 1:** Effect of OFI pre-treatment on BUN levels in Control (Con), Cisplatin (Cis), OFI cladode (Cl-Con), OFI cladode-Cisplatin (Cl-Cis) groups. Each data point represents mean ± S.E.M. (n=10), ***P<0.001, *P<0.05 vs. control group, ###P<0.001, ###P<0.05 vs. cisplatin group.

Cladode pre-treatment (Cl-Con) did not display significant difference in comparison to control group. To the contrary, pre-treatment with OFI cladodes demonstrated important reduce on BUN (59.76 ± 6.24) (P<0.001) and serum creatinine (0.185 ± 0.03) (P<0.001) levels on Cladode-cisplatin treated (Cl-Cis) mice in comparison to pure cisplatin treated (Cis) mice (Fig. 1-2).

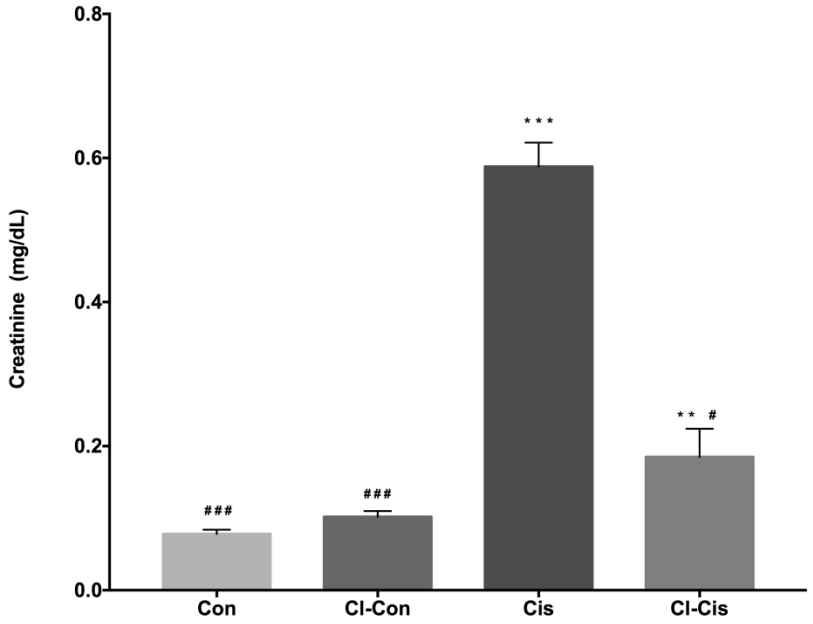



**Figure 2**: Effect of OFI pre-treatment on creatinine levels in Control (Con), Cisplatin (Cis), OFI cladode (Cl-Con), OFI cladode-Cisplatin (Cl-Cis) groups. Each data point represents mean ± S.E.M. (n=10), ***P<0.001, *P<0.05 vs. control group, ###P<0.001, ###P<0.05 vs. cisplatin group.

**Histological results**

Light microscopy outcomes showed that control (Con) and OFI cladode pre-treated (Cl-Con) groups exhibited normal findings. In addition, cisplatin (Cis) group demonstrated degenerative differences in the renal glomeruli and tubules whereas urinary spaces were decreased. On the other hand, pre-treatment with OFI cladode extract on cisplatin-applied mice (Cl-Cis) led to normal tubules and glomeruli. Fig. 3 depicts the mesangial matrix expansion levels of healthy and renal-damaged animals with/without OFI cladode pre-treatment.

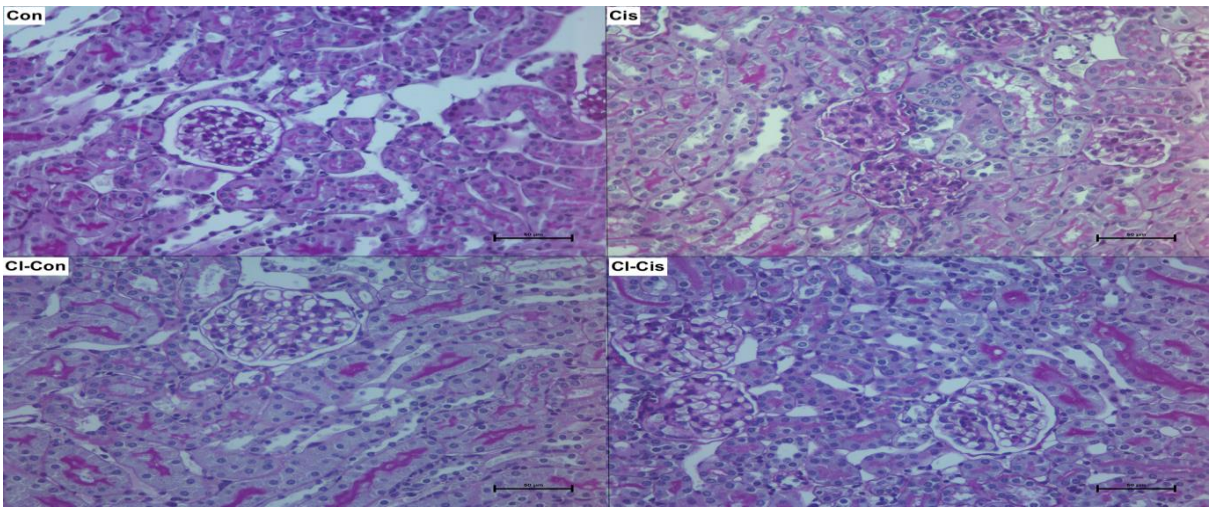



**Figure 3:** Representative images of kidney tissues of Control (Con), Cisplatin (Cis), OFI cladode (Cl-Con), OFI cladode-Cisplatin (Cl-Cis) groups.

Moreover, in accordance with the PAS staining results, OFI pre-treatment on cisplatin-applied mice (Cl-Cis) ($P<0.01$) showed greater mesangial matrix index in comparison to control group. Nonetheless, neat cisplatin-treated group (Cis) ($P<0.001$) demonstrated the greatest mesangial matrix index among all groups. Cisplatin-applied OFI treated (Cl-Cis) mice revealed significantly reduce ($P<0.05$) in the mesangial matrix fraction in comparison to Cisplatin-applied (Cis) group mice (Fig. 4).

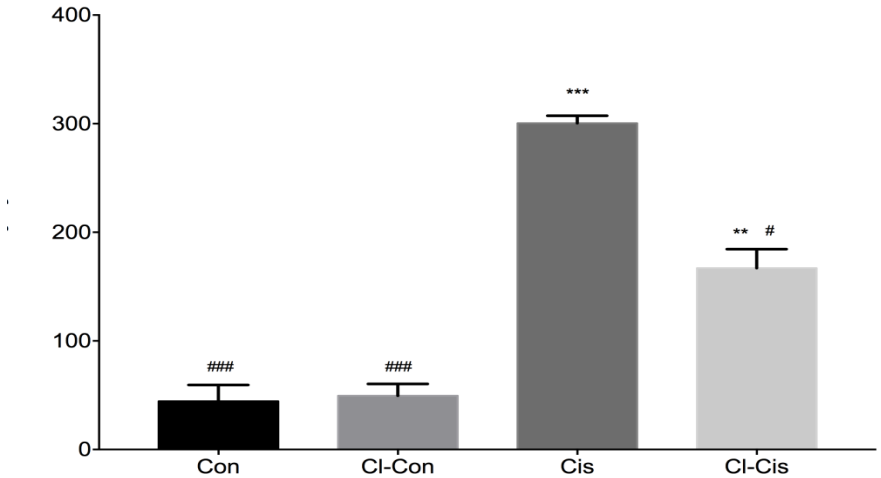



**Figure 4:** The effects of OFI pre-treatment on mesangial matrix expansion in nephrotoxic mice. All data were expressed as mean±S.E.M. (n=10), ***$P<0.001$, **$P<0.01$ vs. control group, $^{###}P<0.001$, $^{\#}P<0.05$ vs. cisplatin group.

## CONCLUSION

Pre-treatment with cactus pear cladode extract significantly attenuated cisplatin-induced functional and histological renal deterioration.

## REFERENCES

Ammar I, Ben Salem M, Harrabi B, Mzid M, Bardaa S, Sahnoun Z, et al. Anti-inflammatory activity and phenolic composition of prickly pear (Opuntia ficus-indica) flowers. Ind Crops Prod 2018;112:313–9.

Bouaouine O, Bourven I, Khalil F, Baudu M. Identification of functional groups of Opuntia ficus-indica involved in coagulation process after its active part extraction. Environ Sci Pollut Res 2018;25(11):11111–9.

Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M, Babac MT, Yıldırım H. Turkey Plant List (Vascular Plants). İstanbul: Nezahat Gökyiğit Botanic Park Press; 2012.

Kabas O, Ozmerzi A, Akinci I. Physical properties of cactus pear (Opuntia ficus india L.) grown wild in Turkey. J Food Eng 2006;73(2):198–202.

Lee J-C, Kim H-R, Kim J, Jang Y-S. Antioxidant property of an ethanol extract of the stem of Opuntia ficus-indica var. saboten J Agric Food Chem. 2002;50(22):6490–6.

Mena P, Tassotti M, Andreu L, Nuncio-Jáuregui N, Legua P, Del Rio D, et al. Phytochemical characterization of different prickly pear ( Opuntia ficus-indica (L.) Mill.) cultivars and botanical parts: UHPLC-ESI-MS n metabolomics profiles and their chemometric analysis. Food Res Int 2018;108:301–8.

---

## Yeni Bir Gıda Patojeni: *Clostridium difficile*

**Melike Nur TOSUN [(1)], Gizem TAYLAN [(1)], Nükhet Nilüfer ZORBA [(2*)]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*
[2*] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** İnsanlarda gastrointestinal hastalıklara neden olan, antibiyotik kullanımı sonucu ortaya çıkan ishal ile ilişkilendirilen *Clostridium difficile* (*Clostridioides difficile*)'ye bağlı enfeksiyonlardaki artışın sebepleri arasında gıdaların rolünün araştırılması amaçlanmıştır.
**Yöntem:** *Clostridium difficile*'nin gıdalardaki varlığı, antibiyotik dirençlerinin belirlenmesi, klinik izolatlar ile benzerliklerinin araştırılması yönünde 2007-2019 yılları arasında yapılan çalışmalar Web of science, Google Akademik gibi veritabanlarında '*C.difficile*', 'gıda patojeni', 'anaerob' anahtar kelimeleri ile taranarak bu konuda yapılan çalışmalar değerlendirilmiştir.
**Bulgular**: İncelenen çalışmalarda *C.difficile*'nin su, et ürünleri, sebzeler, deniz ürünleri, süt ve hazır yiyeceklerden farklı oranlarda izole edildiği tespit edilmiştir. Gıdalardan elde edilen izolatların antibiyotiğe dirençli olduğu rapor edilmiştir. Ayrıca elde edilen izolatlardan bazılarının klinik olarak önemli ribotiplere ait olduğu bildirilmiştir.
**Sonuç:** Gıdalardan izole edilen *C.difficile* oranları ve klinik olarak önemli ribiotiplerin gıdalarda da tespit edilmiş olması *C.difficile* enfeksiyonlarının artışındaki sebepler arasında gıdaların da kontaminasyon kaynağı olarak yer alabileceğini göstermektedir.
**Anahtar kelimeler:** *Clostridium difficile*, anaerob, gıda patojeni

## A New Food Pathogen: *Clostridium difficile*

**Aim:** The aim of this study was to investigate the role of food among the causes of the increase in infections due to *Clostridium difficile* (*Clostridioides difficile*), which is associated with diarrhea caused by antibiotic use in humans, causing gastrointestinal diseases.
**Methods:** Presence of *Clostridium difficile* in foods, determination of antibiotic resistance and research of similarities with clinical isolates were searched in databases such as Web of science and Google Scholar between 2007-2019. *'C.difficile*', 'food pathogen' and 'anaerobe' keywords were searched and the studies about this issue were evaluated.

**Results:** In the studies about *C.difficile* It was determined that *C.difficile* was isolated from water, meat products, vegetables, seafood, milk and prepared foods at different rates. Some isolates from foods have been reported to be antibiotic resistant and some of the isolates have been reported to be belongs to clinically important ribotypes

**Conclusions:** The ratio of *C.difficile* isolated from food and detection of clinically important ribotypes in foods have shown that food can also be a source of contamination among the causes of *C.difficile* infections.

**Keywords:** *Clostridium difficile*, anaerobe, food pathogen

## GİRİŞ

*Clostridium (Clostridioides) difficile* Gram (+), spor oluşturabilen, zorunlu anaerob bir bakteri olup insanlarda hayatı tehdit eden toksin kaynaklı enterik bir hastalığa neden olan, fekal-oral yolla iletilen önemli bir halk sağlığı patojenidir (Mooyottu ve ark., 2015). *Clostridium difficile* ile ilişkili hastalıklar, antibiyotikle ilişkili tüm ishallerin yaklaşık olarak %25'inden sorumlu tutulmaktadır (Songer ve Anderson, 2006). Patojenik *C. difficile* suşları, esas olarak enterotoksin A (TcdA) ve/veya sitotoksin B(TcdB) üretme yetenekleri ile tanımlanırlar. TcdA geni tarafından kodlanan Toksin A, kolonun diyare ve enflamasyonuna yol açan bir enterotoksin gibi davranırken, tcdB geni tarafından kodlanan toksin B, hücre zarları üzerinde sitotoksik etkiler üretir (Jöbstl ve ark., 2010). *Clostridium difficile*'nin patogenezi, var olan koruyucu mikrobiyotanın antibiyotik kullanımı gibi sebeplerle bozulması ile alınan sporların gastrointestinal sistemin içerisinde vejetatif forma geçerek kolonizasyonu ve toksin üretimi ile ortaya çıkar (Kansau ve ark., 2016). *C. difficile* pek çok antibiyotiğe karşı dirençli olmasına karşın enfeksiyonların tedavisinde genellikle vankomisin, klindamisin ve metronidazol gibi geniş spektrumlu antibiyotikler kullanılmaktadır. Enfeksiyonların tedavisinde kullanılan bu antibiyotikler aynı zamanda koruyucu bağırsak mikroflorasının bozulmasına sebebiyet vererek enfeksiyonun tekrarlamasına sebep olabilmektedir (Janvilisri ve ark., 2019).

Enfeksiyon için tanımlanan geleneksel risk faktörleri arasında antibiyotik kullanımı, uzun süreli hastanede yatış, baskılanmış immün sistem ve ileri yaş tanımlanmıştır (Lim ve ark., 2018a). Bu nedenle uzun yıllar boyunca *C. difficile*'ye bağlı enfeksiyonlar ile ilgili yapılan çalışmalar yalnızca hastane kaynaklı enfeksiyonlar ile sınırlı kalmıştır. Ancak *C. difficile* enfeksiyonları için geçmiş yıllarda "düşük riskli" olarak sınıflandırılan 65 yaş altı, yakın dönemde antibiyotik tedavisi olmayan veya sağlık hizmetleri ile teması bulunmayan bireyler arasında ortaya çıkan ve artan oranlarda kendini gösteren vakalar enfeksiyonun farklı kaynaklar ile yayıldığını göstermektedir (Romano ve ark., 2018; Warriner ve ark., 2017). İletim yolu göz önüne alındığında toplum kökenli *C. difficile* enfeksiyonları için kaynaklardan birinin de gıdalar olduğu düşünülmektedir (Mooyottu ve ark., 2015; Warriner ve ark., 2017).

## YÖNTEM

*C.difficile*'nin gıdalardaki varlığı ve antibiyotik dirençlerinin belirlenmesi ile ilgili 2007-2019 yılları arasında yapılan çalışmalar Web of Science, Google Akademik veritabanlarında '*C.difficile*', 'anaerob', 'gıda patojeni' anahtar kelimeleri ile taranmış ve bu konuda yapılan çalışmalar derlenmiştir.

## BULGULAR

Yapılan literatür araştırması sonunda *C. difficile* ve gıda patojeni anahtar kelimelerini kullanan 230'dan fazla yayına rastlanılmıştır. Taranan literatür ışığında *C. difficile* ve gıda ilişkisi üzerine yapılan çalışmalar bu derlemede özetlenmiştir.

Henüz gıda kaynaklı bir *C. difficile* enfeksiyonu bildirilmese de *C. difficile'*nin et ve et ürünleri, süt, sebzeler, su ürünleri ve tüketime hazır gıdalar da dahil olmak üzere çeşitli gıdalardan izole edildiği bildirilmiştir (Tablo 1). Bu gıda ürünlerinden elde edilen izolatlar arasında klinik açıdan önemli 027 ve 078 gibi hipervirülant suşların varlığı, gıdaların insan *C. difficile* enfeksiyonundaki yerinin araştırılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Gıda ürünleri *C. difficile* endosporlarının taşınmasında ve yayılmasında

aracı olabilir. Gıda zincirinde kontaminasyona neden olabilecek bulaşma kaynakları arasında çiftlik ortamı, çiftlik hayvanları, toprak, gübre, su, meyve-sebze, çiğ ve işlenmiş gıdalar, yüzeyler, gıda çalışanları ve işleme tesisleri gösterilmektedir (Candel-Pérez ve ark., 2019).

İnsan ve hayvan izolatlarını karşılaştıran ve gıdada *C. difficile*'nin varlığını ortaya çıkaran çalışmalar, hayvan rezervlerinin ve gıdalar yoluyla bulaşmanın toplumla ilişkili enfeksiyonlar için olası kaynaklar olduğunu göstermektedir. Hayvanlar, insanlar için önemli bir patojenik mikroorganizma kaynağıdır. Hayvanlar, doğrudan ve dolaylı temastan sonra, dışkıları aracılığı ile çevresel kontaminasyon kaynağı olarak veya gıda olarak kullanıldıklarında taşıyıcı rol üstlenebilirler. Hayvanlar, potansiyel *C. difficile* kaynağı ise hayvanlardan elde edilen gıdalar, etkenin hayvanlardan insanlara bulaşmasında aracı olabilir (Rupnik, 2007). Hayvan dışkılarından elde edilen birçok *C. difficile* izolatının, insanlarda enfeksiyona sebep olan izolatlar ile farklılığını gösteren çalışmalar olduğu gibi (Koene ve ark., 2012), genetik benzerliğin gösterildiği çalışmalar da (Jhung ve ark., 2008) mevcuttur.

**Tablo 1.** Bazı gıda örneklerinde *C. difficile* varlığı.

| Ülke | Gıda örneği | (Pozitif örnek/test edilen örnek), (%) | Ribotip | Referans |
|---|---|---|---|---|
| ABD | Et | (37/88), 42 | 027, 078 | Songer ve ark., 2009 |
| Kanada | Et | (12/60), 20 | 077, 014 | Rodriguez-Palacios ve ark., 2007 |
| Kanada | Et | (28/230), 12 | 027, 078 | Weese ve ark., 2009 |
| Türkiye | Sığır karkas | (83/247), 33.6 | 027 | Hampikyan ve ark., 2018 |
| | Koyun karkas | (78/308), 25.3 | | |
| Türkiye | Et | (2/101), 1.98 | - | Ersöz ve Coşansu, 2018 |
| Kanada | Tavuk | (26/203), 12.8 | 078 | Weese ve ark., 2010 |
| Türkiye | Tavuk | (25/310), 8.06 | - | Güran ve İlhak, 2015 |
| Avustralya | Sebze | (30/300), 30 | QX 274 | Lim ve ark., 2018b |
| Slovenya | Sebze | (28/154), 18.2 | 014/020 | Tkalec ve ark., 2019 |
| Kanada | Sebze | (5/111), 4.5 | 078 | Metcalf ve ark., 2010 |
| Fransa | Sebze | (3/104), 2.9 | 001, 014/020/077, 015 | Eckert ve ark., 2013 |
| ABD | Sebze | (41/297) 13.8 | 027 | Han ve ark., 2009 |
| ABD | Deniz ürünleri | (3/67) 4.5 | - | Norman ve ark., 2014 |
| Kanada | Deniz ürünleri | (5/119) 4.8 | 078 | Metcalf ve ark., 2011 |
| İtalya | Çiğ süt | (6/6) 100 | 011/018, 078 | Romano ve ark., 2018 |

Karkasların fekal veya çevresel kontaminasyonunun perakende etlerde *C. difficile* kaynağı olabileceği ifade edilmiştir (Songer ve ark., 2009). Hampikyan ve ark., (2018), kesimhanelerden aldıkları karkaslar üzerinde yaptıkları çalışmada, sığır karkaslarından %33.6, koyun karkaslarından %25.3 oranında *C. difficile* izole etmişler ve sığır izolatlarının %18.1'ini, koyun izolatlarının ise %7.7'sini ribotip 027 olarak tanımlamışlardır. Tüm izolatların amoksilin-klavulanik asit, vankomisin ve tetrasikline duyarlı olduğunu, sefotaksim ve imipeneme dirençli olduğunu bildirmişlerdir. Et ürünlerinde *C. difficile* varlığı ilk olarak 2007 yılında rapor edilmiştir. Yapılan bu çalışmada, 60 adet kıyma örneğinin %20'sinde *C. difficile* saptanmış ve elde edilen 11 izolatın toksinojenik, 8 izolatın toksinotip III olduğu bildirilmiştir (Rodriguez-Palacios ve ark., 2007). Ülkemizde de etlerde *C. difficile* varlığı ilk kez tavuk etinde Güran ve İlhak tarafından 2015 yılında rapor edilmiştir. Bu çalışmada tavuk örneklerinin %8.06'sında *C. difficile* saptanmış ve tcdA ve tcdB genine sahip suşlar izole edilmiştir. Atasoy ve Gücükoğlu (2017) tarafından

yapılan diğer bir çalışmada ise kuşbaşı etlerde %2, dana kıymada %4 oranında *C. difficile* izole edilmiştir. Araştırmacılar elde ettikleri izolatlardan tcdA genini içeren izolatın klindamisine karşı dirençli olduğunu, tüm izolatların ise vankomisin ve metronidazole karşı duyarlı bulunduğunu ifade etmişlerdir. Gıda güvenliği açısından et ürünlerinde 71$^{O}$C'de pişirme pek çok ülkede önerilen sıcaklıktır. Ancak yapılan çalışmalar, 71$^{O}$C'de 2 saatlik pişirme süresinin sonunda *C. difficile* sporlarının varlıklarını halen devam ettirdiğini göstermektedir (Rodriguez-Palacios ve ark., 2010; Kouassi ve ark., 2014). Isıl işlem görmüş, tüketime hazır sosislerde yapılan çalışmada %62.5 oranında *C.difficile* varlığı saptanmış aynı zamanda 027 ve 078 ribotipleri izole edilmiştir (Songer ve ark., 2009). Ülkemizde yapılan bir çalışmada ise, çiğ köftede ve pişmiş et dönerde *C. difficile* saptanmış, köfteden elde edilen izolatın vankomisin ve tetrasikline dirençli olduğu, et dönerden elde edilen izolatın ise; vankomisin ve metronidazole dirençli olduğu bildirilmiştir (Ersöz ve Coşansu, 2018). Perakende etlerde *C. difficile* kontaminasyon kaynağı halen bilinmemekle birlikte fekal veya çevresel bulaş veya gıda çalışanları tarafından gıda işlenirken kontaminasyon gerçekleşebilir. Ek olarak, hayvanın kasında veya diğer dokularda sporların birikmesi olası bir gıda kontaminasyon yolu olarak öngörülmektedir (Hensgens ve ark., 2012). Birçok su kaynağı, dışkı ve gübreden *C. difficile* izole edilmiştir. Bu kaynaklarda yapılan bazı çalışmalar Tablo 2'de verilmiştir. Deniz ürünlerinde de yapılan çalışmalar kısıtlı olmakla birlikte mevcuttur. Montazeri ve ark., (2015) istiridyelerde %47.37 ve midyelerin toplandıkları sularda %37.5 oranında *C. difficile* saptamışlar kirli sularda yetişen istiridyelerin, toksikojenik *C. difficile*'yi biyolojik olarak biriktirebileceğini ve patojenin insanlara bulaşmasında araç olabileceğini belirtmişlerdir. Norman ve ark., (2014), deniz ürünlerinden %4.5 oranında, Metcalf ve ark., (2011) %4.8 oranında *C. difficile* izole etmişlerdir. Su kaynakları *C.difficile*'nin gıdalara oradan da insanlara taşınmasında aracı olabileceği gibi *C. difficile* ile kontamine olmuş suların direkt olarak tüketilmesi de risk teşkil etmektedir. Kotila ve ark., (2013) musluk suyundan toksinojenik *C. difficile* izole etmişlerdir.

**Tablo 2**. Bazı dışkı, gübre ve su örneklerinde *C. difficile* varlığı.

| Ülke | Örnek | Pozitif Örnek Sayısı/test edilen örnek sayısı, (%) | Ribotip | Referans |
|---|---|---|---|---|
| İspanya | Dışkı | 7/200 (3,5) | 078, 039, 042, 110 | Álvarez-Pérez ve ark., 2014 |
| Zimbabve | Tavuk Dışkısı | 29/100 (29) | - | Simango ve ark., 2008 |
| Hollanda | At, buzağı, koyun dışkısı | 31/300 (10.33) | 078, 012, 097 | Koene ve ark., 2012 |
| ABD | Gübre | 51/142 (36) | 020, 412 | Dharmasena ve Jiang, 2018 |
| Avusturya | Tavuk dışkısı | 5/59 (8.47) | - | Indra ve ark., 2009 |
| Slovenya | Nehir suyu | 7/25 (68.0) | 014 | Zidaric ve ark., 2010 |
| İsviçre | Atık Su | 18/18 (100) | 078 | Romano ve ark., 2012 |

Literatürde *C. difficile*'nin gıdalarda varlığı üzerine genellikle et ürünleri üzerine odaklanılmıştır. Ancak *C. difficile*'nin gıdalara bulaşma kaynakları arasında su, toprak, gübre gibi çevresel faktörlerin de yer alması, bu etkenler ile temas eden sebzelerin *C. difficile* kontaminasyonuna maruz kalmasına neden olmaktadır. Slovenya'da sebzeler üzerinde yapılan bir çalışmada sebzelerin %18.2'inde *C. difficile* varlığı saptanmış olup, araştırmacılar elde ettikleri ribotiplerin daha önce insan, hayvan, su ve toprakta rapor edildiğini ifade etmişlerdir. Aynı zamanda test ettikleri sebzeler arasında en yüksek izolasyonu (%66.7) 3 farklı kıta ve 12 farklı ülkeden temin edilen patateslerde elde etmişler ve patateslerin uluslararası ve kıtalar arası *C. difficile* yayılımında kaynak olma ihtimali olduğunu belirtmişlerdir (Tkalec ve ark., 2019). Avustralya'da kök sebzeler üzerinde yapılan çalışmada ise; %30 oranında *C. difficile* izole edilmiş olup, en yüksek oran organik patates (%55.6) ve organik olmayan patateslerde (%50) saptanmıştır. Bu

çalışmada da elde edilen izolatların daha önce insan ve hayvanlarda elde edilen izolatlar ile benzerlik gösterdiği belirtilmiştir (Lim ve ark., 2018b). Tüketime hazır salatalardan da *C. difficile* %2.4 ve %13.8 arasında değişen oranlarda izole edilmiştir. Çiğ tüketilen bu salatalarda *C. difficile* varlığı, halk sağlığı ve gıda güvenliğini tehdit etmektedir. Sebzelerin olası *C. difficile* kontaminasyon kaynakları arasında gübre, toprak, üretim ve pazarlama sırasında gıda ile temas eden insanlar da dahil olmak üzere muhtemel kaynaklar değerlendirilmelidir (Metcalf ve ark., 2010). Hayvanların dışkılarında *C. difficile* taşıdıkları bilinmektedir. Hayvan gübresi bazlı kompostlar, toksinojenik *C. difficile* suşlarının tarım ortamına yayılmasında önemli rol oynayabilirler (Dharmasena ve Jiang, 2018). Toprak ile temas eden marullarda yapılan çalışmada %13.8 oranında toksinojenik *C. difficile* izole edilmiş ve izolatların metronidazol, vankomisin ve eritromisine dirençli olduğu bildirilmiştir (Han ve ark., 2009).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

*C. difficile*'ye bağlı enfeksiyonlarda 2000'li yıllardan sonra artış gözlenmesi ve etkenin risk faktörleri (hastanede uzun süreli yatış, antibiyotik kullanımı, ileri yaş) taşımayan bireylerde de gözlenmesi, mikroorganizmanın kaynağının hastane dışından olabileceğini göstermektedir. Su kaynakları, toprak, gübre ve hayvan dışkılarında *C. difficile* varlığı yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir. Bu kaynaklar ile temas eden et, su ürünleri, sebzeler için de kontaminasyon riski yüksektir. Gıdalardan elde edilen *C. difficile* izolatları ile insanlarda kritik öneme sahip izolatların benzerlik göstermesi *C. difficile*'nin çevresel kaynaklardan insanlara taşınmasında gıdaların aracı olduğunu gösterir niteliktedir. Sonuç olarak; *C. difficile* ile ilişkili enfeksiyonların artışındaki sebepler arasında gıdaların değerlendirilmesi gereklidir.

**KAYNAKÇA**

Álvarez-Pérez S, Blanco JL, Martínez-Nevado E, Peláez T, Harmanus C, Kuijper E, García ME.. Shedding of *Clostridium difficile* PCR ribotype 078 by zoo report of an unstable metronidazole-resistant isolate from a Zebra foal (Equus quagga burchellii). Veterinary Microbiology, 2014;169(3-4): 218-222.

Atasoy F, Gücükoğlu A. Detection of *Clostridium difficile* and Toxin Genes in Samples of Modified Atmosphere Packaged (MAP) Minced and Cubed Beef Meat. Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi, 2017; 64(3): 165-170.

Candel-Pérez C, Ros-Berruezo G, Martínez-Graciá C. A review of *Clostridioides* [*Clostridium*] *difficile* occurrence through the food chain. Food Microbiology, 2019; 77: 118-129.

Dharmasena M, Jiang X. Isolation of toxigenic *Clostridium difficile* from animal manure and composts being used as biological soil amendments. Applied and Environmental Microbiology, 2018; 84(16): 1-7.

Eckert C, Burghoffer B, Barbut F. Contamination of ready-to-eat raw vegetables with *Clostridium difficile* in France. Journal of Medical Microbiology, 2013; 62(9): 1435-1438.

Ersöz ŞŞ, Coşansu S. Prevalence of *Clostridium difficile* isolated from beef and chicken meat products in Turkey. Korean Journal for Food Science of Animal Resources, 2018; 38(4):759.

Guran HS, Ilhak OI. *Clostridium difficile* in retail chicken meat parts and liver in the Eastern Region of Turkey. Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, 2015; 10(4): 359-364.

Hampikyan H, Bingol EB, Muratoglu K, Akkaya E, Cetin O, Colak, H. The prevalence of *Clostridium difficile* in cattle and sheep carcasses and the antibiotic susceptibility of isolates. Meat Science, 2018; 139, 120-124.

Han Y, King J, Janes ME. Detection of antibiotic resistance toxigenic *Clostridium difficile* in processed retail lettuce. Food Quality and Safety, 2018; 2(1): 37-41.

Hensgens MP, Keessen EC, Squire MM, Riley TV, Koene MG, de Boer E, Lipman LJ, Kuijper EJ, European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases Study Group for *Clostridium difficile* (ESGCD). Kuijper E. *Clostridium difficile* infection in the community: a zoonotic disease?. Clinical Microbiology and Infection, 2012; 18(7): 635-645.

Indra A, Lassnig H, Baliko N, Much P, Fiedler A, Huhulescu S, Allerberger F. *Clostridium difficile*: a new zoonotic agent?. Wiener klinische wochenschrift, 2009; 121(3-4): 91.

Janvilisri T, Sorg J, Scaria, J, Sadowsky MJ.Alternative Therapeutic Approaches For Multidrug Resistant *Clostridium difficile*. Frontiers in Microbiology, 2019; 10, 1216.

Jhung M. A., Thompson, A. D., Killgore, G. E., Zukowski, W. E., Songer, G., Warny, M., Johnson S, Gerding DN, McDonald LC, Limbago, BM. Toxinotype V *Clostridium difficile* in humans and food animals. Emerging Infectious Diseases, 2008; 14(7): 1039.

Jöbstl M, Heuberger S, Indra A, Nepf R, Köfer J, Wagner M. *Clostridium difficile* in raw products of animal origin. International Journal of Food Microbiology, 2010; 138(1-2):172-175.

Kansau I, Barketi-Klai A, Monot M, Hoys S, Dupuy B, Janoir C, Collignon A. Deciphering adaptation strategies of the epidemic *Clostridium difficile* 027 strain during infection through in vivo transcriptional analysis. PLoS One, 2016; 11(6): 1-13.

Koene MGJ, Mevius D, Wagenaar JA, Harmanus C, Hensgens MPM, Meetsma AM, Kuijper EJ. *Clostridium difficile* in Dutch animals: their presence, characteristics and similarities with human isolates. Clinical Microbiology and Infection, 2012; 18(8);778-784.

Kotila SM, Pitkänen T, Brazier J, Eerola E, Jalava J, Kuusi M, Könönen E, Laine J, Miettinen IT, Vuento R, Virolainen, A. *Clostridium difficile* contamination of public tap water distribution system during a waterborne outbreak in Finland. Scandinavian Journal of Public Health, 2013; 41(5):541-545.

Kouassi KA, Dadie AT, N'Guessan KF, Dje KM, Loukou YG. *Clostridium perfringens* and *Clostridium difficile* in cooked beef sold in Cote d'Ivoire and their antimicrobial susceptibility. Anaerobe, 2014; 28, 90-94.

Lim SC, Androga GO, Knight DR, Moono P, Foster NF, Riley TV. Antimicrobial susceptibility of *Clostridium difficile* isolated from food and environmental sources in Western Australia. International Journal of Antimicrobial Agents, 2018a; 52(3):411-415.

Lim SC, Foster NF, Elliott, B, Riley TV. High prevalence of *Clostridium difficile* on retail root vegetables, Western Australia. Journal of Applied Microbiology, 2018b; 124(2): 585-590.

Metcalf D, Avery BP, Janecko N, Matic N, Reid-Smith R, Weese JS. *Clostridium difficile* in seafood and fish. Anaerobe, 2011; 17(2): 85-86.

Metcalf DS, Costa MC, Dew WMV, Weese JS. *Clostridium difficile* in vegetables, Canada. Letters in Applied Microbiology, 2010; 51(5): 600-602.

Montazeri N, Liu D, Janes, ME. Occurrence of toxigenic *Clostridium difficile* in Louisiana Oysters (Crassostrea virginica) and environmental waters. Food and Nutrition Sciences, 2015; 6(11), 1065.

Mooyottu S, Flock G, Kollanoor-Johny A, Upadhyaya I, Jayarao B, Venkitanarayanan K. Characterization of a multidrug resistant *C. difficile* meat isolate. International Journal of Food Microbiology, 2015;192, 111-116.

Norman KN, Harvey RB, Andrews K, Hume ME, Callaway TR, Anderson RC, Nisbet DJ. Survey of *Clostridium difficile* in retail seafood in College Station, Texas. Food Additives & Contaminants: Part A, 2014; 31(6):1127-1129.

Rodriguez-Palacios A, Reid-Smith RJ, Staempfli HR, Weese JS. *Clostridium difficile* survives minimal temperature recommended for cooking ground meats. Anaerobe, 2010; 16(5):540-542.

Rodriguez-Palacios A, Staempfli HR, Duffield T, Weese JS. *Clostridium difficile* in retail ground meat, Canada. Emerging Infectious Diseases, 2007;13(3): 485.

Romano V, Pasquale V, Krovacek K, Mauri F, Demarta A, Dumontet S. Toxigenic *Clostridium difficile* PCR ribotypes from wastewater treatment plants in southern Switzerland. Applied and Environmental Microbiology, 2012; 78(18): 6643-6646.

Romano V, Pasquale V, Lemee L, El Meouche I, Pestel-Caron M, Capuano F, Buono P, Dumontet S. *Clostridioides difficile* in the environment, food, animals and humans in southern Italy: Occurrence and genetic relatedness, Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases, 2018; 59, 41-46.

Rupnik M. Is *Clostridium difficile*-associated infection a potentially zoonotic and foodborne disease?. Clinical Microbiology and Infection, 2007; 13(5): 457-459.

Simango C, Mwakurudza S. *Clostridium difficile* in broiler chickens sold at market places in Zimbabwe and their antimicrobial susceptibility. International Journal of Food Microbiology, 2008; 124(3): 268-270.

Songer JG, Anderson MA. *Clostridium difficile*: an important pathogen of food animals. Anaerobe, 2006; 12(1): 1-4.

Songer JG, Trinh HT, Killgore GE, Thompson AD, McDonald LC, Limbago BM. *Clostridium difficile* in retail meat products, USA, 2007. Emerging infectious diseases, 2009; 15(5): 819.

Tkalec V, Janezic S, Skok B, Simonic T, Mesaric S, Vrabic T, Rupnik M. High *Clostridium difficile* contamination rates of domestic and imported potatoes compared to some other vegetables in Slovenia. Food Microbiology, 2019; 78, 194-200.

Warriner K, Xu C, Habash M, Sultan S, Weese SJ. Dissemination of *Clostridium difficile* in food and the environment: Significant sources of *C. difficile* community-acquired infection, Journal of Applied Microbiology, 2017; 122(3):542-553.

Weese JS, Avery BP, Rousseau J, Reid-Smith RJ. Detection and enumeration of *Clostridium difficile* spores in retail beef and pork. Appl. Environ. Microbiology, 2009; 75(15): 5009-5011.

Weese JS, Reid-Smith RJ, Avery B. P, Rousseau J. Detection and characterization of *Clostridium difficile* in retail chicken. Letters in Applied Microbiology, 2010; 50(4): 362-365.

Zidaric V, Beigot S, Lapajne S, Rupnik M. The occurrence and high diversity of *Clostridium difficile* genotypes in rivers. Anaerobe, 2010; 16(4): 371-375.

---

## Düşük FODMAP Diyetinin Sporcu Sağlığına Etkisi

**Günay ESKİCİ[1]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Gastrointestinal semptomlar (GIS), uluslararası spor etkinliklerinde sporcuların en sık yaşadığı sağlık problemleri arasında yer almaktadır. Bireylerin beslenme alışkanlıklarının ve besin tüketimlerinin bu semptomları artırıcı etkisi olabileceği gibi azaltıcı etki sağlayabilecekleri de düşünülmektedir. Bağırsak sağlığı ile ilgili çalışmalarda farklı diyet yaklaşımlarından bahsedilmektedir. FODMAP (fermente oligo-di-monosakkarit ve polyol) içeriği düşük diyet, gastrointestinal semptomlarda olumlu etkisi olduğu düşünülen diyet yaklaşımlardan birisidir. Bu araştırmanın amacı, FODMAP diyetinin sporcu sağlığı üzerine etkisini değerlendirmektir.

**Yöntem:** Literatür bilgisine ulaşırken, ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost-Academic Search Complete, PubMed and SpringerLink arama motorlarından yararlanılmıştır.

**Bulgular:** Literatürde günlük beslenmede fermente edilebilir karbonhidrat kaynaklarının sınırlandırılmasının (düşük FODMAP içerikli diyet) gastrointestinal semptomlar üzerinde olumlu etkiler gösterebileceğini savunan çalışmalar bulunmaktadır. Ortaya çıkan teori ve kanıtlar, düşük FODMAP diyeti veya FODMAP kısıtlamasının, sürekli egzersizle ilişkili gastrointestinal sorunlar ile mücadele eden sporculardaki semptomları azaltmada faydalı olabileceğini göstermektedir. Klinik olarak sağlıklı

sporcularda gastrointestinal sorunları ele almak için düşük FODMAP diyetini öneren araştırmalar, egzersizle ilişkili GIS'i azaltmak için umut verici bir strateji olarak ortaya çıkmaktadır.
**Sonuç:** Kısa süreli FODMAP içeriği düşük diyetin, egzersizle ilişkili GI sıkıntısı olan özellikle dayanıklılık sporcularında günlük GI semptomları en aza indirmek için yararlı bir müdahale olabileceğini düşündürmektedir. Uzun süre uygulanması bazı besin öğesi yetersizliklerine neden olabiliceğinden, bu konuda beslenme konusunda uzman, deneyimli diyetisyenlerden yardım alınmalıdır.
**Anahtar Kelimeler:** FODMAP, Gastrointestinal semptom/GIS, bağırsak, sporcu

**The Effect of Low FODMAP Diet on Athlete Health**

**Aim:** Gastrointestinal symptoms (GIS) are among the most common health problems of athletes in international sports events. It is thought that the nutritional habits and food consumption of the individuals may have an effect of increasing these symptoms as well as a reducing effect. Different dietary approaches are mentioned in studies on bowel health. Diet with low FODMAP (fermented oligo-di-monosaccharide and polyol) content is one of the dietary approaches that are thought to have a positive effect on gastrointestinal symptoms.The aim of this study was to evaluate the effect of FODMAP diet on athlete health.
**Methods:** Information during literature review concerning scientific articles was gathered through databases such as ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost – Academic Search Complete, PubMed and SpringerLink.
**Results:** In the literature, there are studies advocating that limitation of fermentable carbohydrate sources (diet with low FODMAP content) in daily nutrition may have positive effects on gastrointestinal symptoms. Emerging theories and evidence suggest that the use of a low FODMAP diet or FODMAP restriction may be useful in reducing symptoms in athletes struggling with gastrointestinal problems associated with continuous exercise. Studies suggesting a low FODMAP diet to address gastrointestinal problems in clinically healthy athletes are emerging as a promising strategy to reduce exercise-related GIS.
**Conclusions:** Short-term FODMAP low-diet suggests that it may be a useful intervention to minimize daily GI symptoms, especially in endurance athletes with exercise-related GI shortages. As long-term administration may cause some nutrient deficiencies, help should be obtained from experienced dieticians who are experts in nutrition.
**Keywords:** FODMAP, Gastrointestinal symptom/GIS, bowel, athlete

## GİRİŞ

Gastrointestinal semptomlar (GIS), spor etkinliklerinde sporcuların en sık yaşadığı sağlık problemleri olarak kabul edilmekle birlikte özellikle dayanıklılık türü spor branşlarında daha yaygın görülmektedir. Tüm sporcularda görülme oranı %30-50 iken ultra-dayanıklılık sporcularında bu oran % 90'lara kadar çıkabilmektedir (Lis, 2019; Pugh ve ark, 2018; Waterman ve Kapur, 2012).

Egzersize bağlı gelişen gastrointestinal semptomlar, gün geçtikçe görülme sıklığı artan, bireylerin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyen ve en sık rastlanan fonksiyonel gastrointestinal bir hastalık olan İrritabl Barsak Sendromundaki (IBS) klinik belirtilere benzerdir (Çelebi ve Akbulut, 2014; Marsh ve ark, 2016) Bu semptomlar; üst karın şişkinliği, geğirme, bulantı, kusma, epigastrik ağrı, mide ekşimesi, karın ağrısı, dışkılama dürtüsü, ishal ve/veya gevşek sulu dışkı ve dışkıda kan kaybı gibi belirtilerdir (Lis ve ark; 2018; Lis, 2019).

Bireylerin beslenme alışkanlıklarının ve besin tüketimlerinin bu semptomları artırıcı etkisi olabileceği gibi azaltıcı etki sağlayabilecekleri de düşünülmektedir (Çelebi ve Akbulut, 2014). Birçok birey semptomlarını diyetleriyle ilişkilendirmekte ve bazı yiyeceklerin semptomlarda kötüleşmeye neden olduğunu, bu nedenle çeşitli besin maddelerini diyetlerinden çıkardıklarını ifade etmektedir (Krogsgaard ve ark, 2017).

Bağırsak sağlığı ile ilgili çalışmalarda farklı diyet yaklaşımlarından bahsedilmektedir. Bunlardan biri de kısa zincirli, emilimi sınırlı /düşük karbonhidratlardan olan fermente oligosakkaritler, disakkaritler ve monosakkaritler ile polyollerin sınırlandırıldığı bir diyet; Düşük FODMAP diyetidir (Krogsgaard ve ark,

2017; Masuy ve ark, 2018). Literatürde günlük beslenmede fermente edilebilir karbonhidrat kaynaklarının sınırlandırılmasının gastrointestinal semptomlar üzerinde olumlu etkiler gösterebileceğini savunan çalışmalar bulunmaktadır (Catassi ve ark, 2017; Çelebi ve Akbulut, 2014).

Düşük FODMAP diyetinin tedavisinde, FODMAP'lerde yüksek olan yiyecekler diyetten ya tamamen çıkarılır ya da 4-8 haftalık bir süre kısıtlanır. Semptomlar hafiflemeye başladığında, FODMAP'lerde yüksek olan yiyecekler, tolere edilebilecek FODMAP'lerin türünü ve miktarını tanımlamak için tek tek tekrar diyete eklenerek vücuda tanıtılır (Krogsgaard ve ark, 2017).

**FODMAP diyetinin temelinde yer alan karbonhidratların; fruktoz, laktoz, frukto ve galakto oligosakkaritler (fruktanlar ve galaktanlar) ve polyollerin (sorbitol, mannitol, ksilitol ve maltitol), yaygın fonksiyonel özellikleri şu şekildedir;**

- **İnce bağırsakta emilimleri yavaştır.**
- **Küçük ve ozmotik olarak aktif moleküllerdir.**
- **Bakteriler tarafından hızlı fermente edilirler (Çelebi ve Akbulut, 2014).**

Bu araştırmanın amacı, FODMAP diyetini tanımlayarak sporcu sağlığı üzerindeki etkisini mevcut çalışmalar ışığında ortaya koymaya çalışmaktır.

## YÖNTEM

Literatür bilgisine ulaşırken, ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost-Academic Search Complete, PubMed and SpringerLink arama motorlarından yararlanılmıştır. Düşük FODMAP diyetinin sporcular ile ilgili çalışmaları son yıllarda gündeme gelmiştir. Bu nedenle araştırmalar özellikle güncel değerlendirmeleri yansıtması açısından çoğunlukla 2016-2019 yılları arasındaki verilerden oluşmaktadır.

## BULGULAR

FODMAP'lerin mekanizmaları ve sporculardaki potansiyel olarak artan semptomlar hala araştırılmaktadır ancak birçok yiyecek belirgin şekilde yüksek veya düşük FODMAP olarak sınıflandırılmıştır. Şiddetli dayanıklılık egzersizinden önce veya sonra alınan FODMAP'ların egzersize bağlı GI semptomları kötüleştirmesi olasıdır. Bu hala çok yeni bir araştırma alanıdır ve sporcuya özgü mekanizmalar henüz anlaşılmamıştır (www.mysportscience.com). Tablo 1'de yüksek FODMAP gıdalarının ve alternatif olarak tüketilebilecek düşük FODMAP içerikli besinlerin bir listesi bulunmaktadır.

Ortaya çıkan teori ve kanıtlar, düşük FODMAP diyeti veya FODMAP kısıtlamasının, sürekli egzersizle ilişkili gastrointestinal sorunları ile mücadele eden sporculardaki semptomları azaltmada faydalı olabileceğini göstermektedir (Lis ve ark, 2018; Lis, 2019). Birçok çalışma, şiddetli egzersiz sırasında sporcuların yaklaşık %50'sinin üst GIS yaşadıklarını ortaya koymaktadır (Koon ve ark, 2017; Waterman ve Kapur, 2012). Egzersiz şiddeti azaldıkça bu prevelans %30'lara düşmüştür (Lis ve ark. (a), 2016). Sporcuların yaşadığı en yaygın üst GI semptomları mide ekşimesi, bulantı, kusma ve epigastrik ağrıdır. Bu üst GI semptomlarının patofizyolojisindeki üç ana faktör mekanik kuvvetler, gastrointestinal (GI) kan akışının değişmesi ve egzersizle ilişkili nöroendokrin değişikliklerdir (Lis ve ark. (a), 2016; Waterman ve Kapur, 2012).

Maraton koşusu sırasında görülen gastrointestinal semptomların olası bir nedeni, antrenman/müsabaka öncesi ve/veya sırasındaki besin alımıdır. Karbonhidrat (CHO) alımının hem önceki günlerde hem de dayanıklılık egzersizi sırasındaki günlerde performansa faydalı olduğu kanıtlanmıştır ancak dayanıklılık egzersizi sırasında karbonhidrat alımı ile GIS arasında ilişki olduğu görülmüştür. Bunun ortaya çıkabileceği mekanizmalar arasında lümen distansiyonuna neden olan potansiyel emilim bozukluğu, gecikmiş mide boşalması ve gaz üretimi bulunmaktadır. Bununla birlikte, bugüne kadar, rekreasyonel

maraton koşucularının alışılmış beslenme alışkanlıkları ve bunların bir müsabaka sırasındaki GIS ile ilişkileri hakkında çok az araştırma yapılmıştır (Pugh ve ark, 2018).

**Tablo 1**. Yüksek ve Düşük FODMAP İçerikli Besin Kaynakları (Çelebi ve Akbulut, 2014; Gibson ve Shepherd, 2010)

| FODMAP besin kaynakları | Aşırı fruktoz | Laktoz | Oligosakkaritler (fruktanlar, galaktanlar) | Polyollar |
|---|---|---|---|---|
| FODMAP içeriği yüksek besinler | **Meyveler: Elma, armut, şeftali, mango, karpuz, doğal suyunda konserve meyve** | **Süt: İnek, keçi ve koyun (tam ve yarım yağlı), dondurma** | **Sebzeler: Enginar, kuşkonmaz, pancar, brüksel lahanası, brokoli, lahana, rezene, sarımsak, pırasa, bamya, soğan, bezelye, taze soğan** | **Meyveler: Elma, kayısı, kiraz, nektarin, armut, şeftali, erik, kuru erik, karpuz** |
| | **Bal** | **Yoğurt (tam ve yarım yağlı)** | **Tahıllar: Buğday, çavdar yüksek miktarda tüketildiğinde (örneğin;ekmek, makarna,bezelye kuskus,kraker, bisküvi)** | **Sebzeler: Avokado, mantar, karnabahar, bezelye** |
| | **Tatlandırıcılar: Fruktoz, yüksek fruktozlu mısır şurubu** | **Peynirler: Yumuşak ve taze** | **Baklagiller: Nohut, mercimek, barbunya, kuru fasulye** | **Tatlandırıcılar: Sorbitol, mannitol, ksilitol, maltitol, izomalt ve diğer sonu "-ol" ile biten diğer tatlandırıcılar** |
| | **Yüksek doz fruktoz içerenler: Konsantre meyve kaynakları; büyük porsiyon meyve, kuru meyve, meyve suyu** | | **Meyveler: Karpuz, Trabzon hurması** | |
| FODMAP içeriği düşük alternatif besinler | **Meyve: Muz, yaban mersini, altın çilek, greyfurt, üzüm, kivi, limon, mandalina, portakal, ahududu, kavun, çilek** | **Süt: Laktozsuz süt, pirinç sütü<br>Peynir: Krem peynir içeren sert peynirler<br>Yoğurt: Laktozsuz** | **Sebzeler: Havuç, kereviz, kırmızı biber, pazı, mısır, patlıcan, taze fasulye, marul, frenk soğanı, bal kabağı, domates** | **Meyveler: Muz, yaban mersini, altın çilek, greyfurt, üzüm, kivi, limon, mandalina, portakal, ahududu, kavun.** |
| | **Bal ikameleri: Akçaağaç pekmezi, şeker pekmezi** | **Tereyağı** | **Tahıllar: Glutensiz ekmek ve tahıl ürünleri** | **Tatlandırıcılar: Şeker, glukoz, sonu "–ol" ile biten diğer tatlandırıcılar** |
| | **Tatlandırıcılar: Polyoller dışında hepsi** | | | |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Sporcuların %30-50'sinin GI problemleri, dayanıklılık etkinliklerindeki düşük performansın nedenlerinden biri olarak gösterilmektedir (de Oliveira ve ark, 2014). Bu olasılık, sporcuların niçin GI sıkıntıya neden olduğuna inandıkları gıda gruplarını ortadan kaldırdığını açıklar (Applegate ve Grivetti, 1997; de Oliveira ve ark, 2011; Lis ve ar, 2015; McKenzie ve ark, 2016), Bununla birlikte, çölyaklı olmayan sporcularda glutenin diyetten çıkarılmasının herhangi bir performans yararı olduğuna dair çok az kanıt vardır ve yüksek FODMAP içeren besinlerin diyet alımı azaldığında glutenin spesifik bir GI semptom tetikleyicisi olamayacağı öne sürülmüştür. Son kanıtlar, rekabete dayalı veya yoğun antrenman yapan sporcuları desteklemek için FODMAP yaklaşımlarının kullanımına odaklanmıştır. Bununla birlikte, dayanıklılık antrenmanı sırasında GI sorunlar yaşayan sporcuları desteklemek için FODMAP stratejilerinin potansiyel faydasını araştıran çok az araştırma vardır (Wiffin ve ark, 2019).

Yapılan bir çalışmada, yüksek FODMAP diyeti ile kıyaslandığında kısa süreli düşük FODMAP diyetinin (6 gün), sağlıklı koşucularda egzersizle ilişkili GIS problemleri önemli ölçüde azalttığı belirlenmiştir (Lis ve ark, 2017). Klinik olmayan egzersizle ilişkili GI semptom öyküsü olan koşucular (6 kadın, 5 erkek) üzerinde yapılan 6 günlük düşük ve yüksek FODMAP diyetinin karşılaştırıldığı bir başka çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiş ve düşük FODMAP sırasında günlük yaşanan GI semptomlar; şişkinlik ($p<0.001$), dışkılama dürtüsü ($p=0.04$), gevşek dışkı ($p=0.03$) ve ishalde ($p=0.004$) anlamlı derecede

azalma meydana geldiği belirlenmiştir. Sonuçlar kısa süreli FODMAP azalmasının, egzersizle ilişkili GI sıkıntısı olan koşucularda günlük GI semptomlarını en aza indirmek için yararlı bir müdahale olabileceğini düşündürmüştür (Lis ve ark, 2017).

Düşük FODMAP ve yüksek FODMAP diyetine yönelik yapılan bir çok çalışmada düşükFODMAP diyetinin sporcularda gastrointestinal sorunlarda hafiflemeye neden olduğu belirlenmiştir (Lis ve ark. (b), 2016; Pugh ve ark, 2018; Wiffin ve ark, 2019). Sporcularda gıdadan kaçınma ve ilişkili semptomları araştıran 17 maddelik çevrimiçi anket çalışmasında (SurveyMonkey), ankete yanıt veren 910 sporcunun yüzde ellisi (n = 501) en az bir yüksek FODMAP yiyeceğini diyetinden çıkardığını ve % 90'a kadar semptomlarda iyileşme olduğunu bildirmiştir (Fell ve ark, 2017).

Gastrointestinal semptomlar (GIS), dayanıklılık sporlarının ortak bir özelliğidir ve diğer spor dallarına kıyasla koşu sırasında ve özellikle dehidrasyon durumunda daha belirgin görülmektedir. Nitekim, yapılan bir çalışmada 161 km'lik bir ultramaraton boyunca koşucuların % 89'u gastrointestinal stres yaşadığını, %44'ü abdominal kramp, %44'ü diyare şeklinde şikayetler bildirmiştir (Costa ve ark, 2016).

Kısa süreli (1 hafta) FODMAP azalmasının, egzersizle ilişkili GI sıkıntısı olan dayanıklılık sporcularında günlük GI semptomlarını en aza indirmek için yararlı bir müdahale olabileceğini düşündürmektedir. Ancak düşük FODMAP içerikli diyetlerin uygulandığı sporculara beslenme eğitiminin verilmesi önemlidir. Bu bireylerde, tüketilen ürünlerin içeriklerinin bilinmesi, etiket okuma alışkanlığının kazandırılması gerekir. Uzun süre uygulanacak diyetler besin ögesi yetersizliklerine neden olabilir. Bu nedenle yapılacak çalışmaların besin öğesi açısından da değerlendirilmesinin bireylerin sağlığı açısından olumlu olacağı düşünülmektedir. Düşük FODMAP diyetleri, sporcuda besin öğesi yetersizlikleri oluşturmadan ve performans olumsuz etkilenmeden uygulanması gerektiğinden bu konuda beslenme konusunda uzman, deneyimli diyetisyenlerden yardım alınmalıdır. Klinik olarak sağlıklı sporcuların egzersizle ilişkili yaşadıkları gastrointestinal sorunlarda FODMAP içeriği düşük diyete yönelen araştırmacıların yaklaşımları, sporcu sağlığı ve performansı açısından umut verici bir strateji olarak ortaya çıkmaktadır.

**KAYNAKÇA**

Applegate EA, Grivetti LE. Search for the competitive edge: a history of dietary fads and supplements. J Nutr. 1997;127:869–873.

Catassi G, Lionetti E, Gatti S, Catassi C. The Low FODMAP Diet: Many Question Marks for a Catchy Acronym. Nutrients, 2017;9(3):292.

Costa RJS, Snipe R, Camões-Costa V, Scheer V, Murray A. The Impact of Gastrointestinal Symptoms and Dermatological Injuries on Nutritional Intake and Hydration Status During Ultramarathon Events Sports, 2016;2:16.

Çelebi F, Akbulut G. Barsak Hastalıklarında Güncel Diyet Yaklaşımı: Fermente Oligo-, Di-ve Mono-Sakkaritler ve Polyol (FODMAP)İçeriği Düşük Diyet. Türkiye Klinikleri Journal of Gastroenterohepatology, 2014;21(2):43-52.

de Oliveira EP and Burini RC. Food-dependent, exercise-induced gastrointestinal distress. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2011;8(12):1-7.

de Oliveira EP, Burini RC, Jeukendrup A. Gastrointestinal complaints during exercise: prevalence, etiology, and nutritional recommendations. Sports Medicine, 2014;44(1):79–85.

Fell J, Lis D, Kitic C, Ahuja K, Stellingwerf T. FODMAP removal in athletes: An online survey of specific food avoidance and associated symptoms in athletes. Journal of Science and Medicine in Sport, 2017;20:2-31.

Gibson PR, Shepherd SJ. Evidence-baseddietary management of functional gastrointestinal symptoms: The FODMAP approach. Journal of Gastroenterology and Hepatology, 2010;25(2):252-258.

https://www.mysportscience.com/single-post/2017/09/22/What-are-FODMAPs (Access Date 19.04.2019)

Koon G, Atay O, Lapsia S. Gastrointestinal considerations related to youth sports and the young athlete. Translational Pediatrics, 2017;6(3):129-136.

Krogsgaard LR, Lyngesen M, Bytzer P. Systematic review: quality of trials on the symptomatic effects of the low FODMAP diet for irritable bowel syndrome. Alimentary Pharmacology and Therapeutics, 2017;45(12):1506-1513.

Lis DM, Stellingwerff T, Shing CM, Ahuja KDK, Fell J. Exploring the popularity, experiences, and beliefs surrounding gluten-free diets in nonceliac athletesInternational Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2015;25:37-45.

Lis D, Ahuja KD, Stellingwerff T, Kitic CM, Fell J. Case Study: Utilizing a Low FODMAP Diet to Combat Exercise-Induced Gastrointestinal Symptoms. International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2016 Oct;26(5):481-487. (a)

Lis D, Ahuja KD, Stellingwerff T, Kitic CM, Fell J. Food avoidance in athletes: FODMAP foods on the list. Applied Physiology Nutrition and Metabolism, 2016;41(9):1002-1004. (b)

Lis DM, Stellingwerff T, Kitic CM, Fell JW, Ahuja KDK. Low FODMAP: A Preliminary Strategy to Reduce Gastrointestinal Distress in Athletes. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2018; 50(1):116-123.

Lis DM. "Exit Gluten-Free and Enter Low FODMAPs: A Novel Dietary Strategy to Reduce Gastrointestinal Symptoms in Athletes. Sports Medicine, 2019;49(1):87-97.

Marsh A, Eslick EM, Eslick GD. "Does a diet low in FODMAPs reduce symptoms associated with functional gastrointestinal disorders? A comprehensive systematic review and meta-analysis". European Journal of Nutrition, 2016;55(3):897-906.

Masuy I, Van Oudenhove L, Tack J, Biesiekierski JR. Effect of intragastric FODMAP infusion on upper gastrointestinal motility, gastrointestinal, and psychological symptoms in irritable bowel syndrome vs healthy controls. Neurogastroenterology and Motility, 2018;30(1):e13167.

McKenzie YA, Bowyer RK, Leach H, Gulia P, Horobin J, O'Sullivan NA, et al. British dietetic association systematic review and evidence-based practice guidelines for the dietary management of irritable bowel syndrome. Journal of Human Nutrition and Dietetics, 2016;29:549–575.

Pugh JN, Kirk B, Fearn R, Morton JP, Close GL. Prevalence, Severity and Potential Nutritional Causes of Gastrointestinal Symptoms during a Marathon in Recreational Runners. Nutrients, 2018;10(7):811.

Waterman JJ, Kapur R. Upper Gastrointestinal Issues in Athletes. Current Sports Medicine Reports, 2012;11(2):99-104.

Wiffin M, Smith L, Antonio J, Johnstone J, Beasley L, Roberts J. Effect of a short-term low fermentable oligiosaccharide, disaccharide, monosaccharide and polyol (FODMAP) diet on exercise-related gastrointestinal symptoms. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2019 Jan 15;16(1):1.

## SHMYO Öğrencilerinin Beslenme Bilgi, Alışkanlık ve Davranışları Üzerine Bir Anket Çalışması

**Nesrin ÇAKICI[1], Özlem EROL TINAZTEPE[1*]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada SHMYO bünyesindeki 6 farklı programda öğrenim gören öğrencilerin beslenme bilgilerinin, alışkanlıklarının ve davranışlarının değerlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Toplam 444 öğrenciye 60 soruluk anket formu uygulandı. Cevap dağılımlarının incelenmesi ile öğrencilerin beslenme üzerine bilgi, alışkanlık ve sergiledikleri davranışlar belirlendi.
**Bulgular:** Araştırmaya katılan öğrencilerin %28,4'sı erkek, %71,6'ü kadın, %85,9'u 18-20 yaş aralığında ve %58,7'sı Sağlık Meslek Lisesi mezunuydu. Genel olarak öğrencilerin sağlıklı beslenme bilgi seviyesinin yüksek olduğu belirlendi. Fakat katılımcılardan %40,8'inin 2 öğün, %49'unun ise 3 ana öğün yemek yediği, %84'ünün gazlı içecek tükettiği ve yalnız %14,4'ünün düzenli spor yaptığı, %25,4'ünün her zaman sağlıklı besinleri tercih ettiği saptandı. Ayrıca öğrencilerin %62,4'ünün sağlıklı beslenmediğini ve %56,2'sinin üniversite hayatının beslenmesini kötü yönde etkilediğini düşündüğü belirlendi.
**Sonuç:** Bu araştırmada öğrencilerin sağlıklı beslenmeyle ilgili oldukça yüksek bilgiye sahip olmalarına rağmen, bu bilgiyi alışkanlık ve davranışa dönüştüremedikleri tespit edilmiştir. Öğrenciler "Beslenme" dersi almaya %51,1 ve bu konuda bilgilendirme için %45,1 olumlu yanıt vermiş olsalar da, etkin ve aralıklarla verilecek dengeli beslenme eğitimlerinin her yaştaki insanın sağlığını tehdit eden sorunların önlenmesine, hatalı alışkanlıkların değiştirilmesine ve edinilen bilginin tutuma dönüşmesine yardımcı olacağına inanıyoruz.
**Anahtar Kelime:** Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, beslenme bilgisi, beslenme alışkanlığı.

**A Survey Study on Nutritional Knowledge, Habit and Behavior of HSVS Students**

**Aim:** In this study, it was aimed to evaluate the nutritional knowledge, habits and behaviors of students who were educated in 6 different programs of HSVS.
**Methods:** A questionnaire that is contained 60 questions was applied to total 444 students. The knowledge, habits and behaviors to relation nutrition of the students were determined by examining the response distributions.
**Results:** The students who participated in the research; 28.4% were male, 71.6% were female, 85,9% were age range of 18-20 and 58.7% were graduated from Health Vocational High School. In general, healthy nutrition knowledge level of the students was determined to be high. But it was found that 40.8% of the participants had 2 meals and 49% of them had 3 main meals, 84% of them consumed carbonated beverages, and only 14.4% of them had regular sports, 25.4% of them always preferred healthy foods. In addition, it was revealed that 62.4% of the students thought that they did not eat healthy and 56.2% of them thought that university life had a negative effect on nutrition.
**Conclusions:** In this study, it was found that although students had a very high knowledge about healthy nutrition, they could not convert this information into habit and behavior. Although 51.1% of the students responded positively to the "Nutrition" course and 45.1% for informing about it, we believe that effective and intermittent balanced nutrition trainings will help prevent problems that threaten the health of people of all ages, change wrong habits and transform the acquired knowledge into attitudes.
**Keywords:** The Health Services Vocational School, nutritional knowledge, nutritional habit.

## GİRİŞ

Sağlıklı beslenme; bireyin yaşı, cinsiyeti ve fizyolojik durumu göz önünde bulundurularak, sağlıklı ve üretken olarak uzun süre yaşaması için ihtiyacı olan tüm besin öğelerinin yeterli miktarda almasıdır (Ayhan ve ark., 2012). Çocukluk ve gençlik dönemi sağlıklı yaşam tarzı ve beslenme alışkanlıklarının kazandırılacağı en önemli dönemlerdir. Yemek yeme davranış ve alışkanlıkları gençlerin sağlığını, fiziksel gelişimini etkileyen en önemli faktördür.

Hatalı beslenme bilgi ve alışkanlıkları bireyi obeziteye götüren, yaşam kalitesini bozan, ileriki yaşlarda oluşabilecek kanser, hipertansiyon, osteoporoz gibi pek çok hastalığın görülme riskini artıran en önemli nedenlerden biridir. Günlük öğün sayısı, atlanan öğün, öğünlerde dengeli-dengesiz beslenme durumu, öğün aralarında yüksek yağlı/ karbonhidratlı besinlerin tüketimi, hızlı yemek ve alkol tüketimi, yetersiz su ve posa tüketimi gibi hatalı beslenme davranışları obezite oluşumunda etkin rol alır (Arslan ve ark., 1994; Yurttagül, 1995). Erken yaşlarda kazanılacak beslenme alışkanlıkları ve davranışları ilerleyen yaşlardaki bilinçli besin seçimi, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve sağlığın korunması için önemli bir etken olmaktadır (Martens ve ark., 2005).

Bu nedenle Yüksekokulumuz öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları, davranışları ve beslenme bilgi düzeyleri ve birbirleriyle ilişkilerinin belirlenmesi amacıyla bu anket çalışması yapılmıştır.

## YÖNTEM

Araştırma verileri anket tekniği kullanılarak toplanmıştır. Anket çalışması yapışmadan önce kurumdan yazılı izin alınmış ve öğrencilere araştırma hakkında bilgi verildikten sonra sözlü onamları alınmıştır.

Araştırmamıza 2019–2020 eğitim-öğretim yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü; Perfüzyon Teknikleri, Anestezi, İlk ve Acil Yardım, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri ve Elektronörofizyoloji programlarında okuyan 126 erkek ve 318 kadından oluşan toplam 444 öğrenci gönüllü olarak katılmıştır.

Anket soruları konu ile ilgili literatürden elde edilen bilgiler doğrultusunda hazırlanmıştır. Toplam 60 adet sorudan oluşan anketin ilk bölümünde bireyin yaşı, cinsiyeti, kilosu, boyu, mezun olduğu en son okul, spor alışkanlığı, sağlıklı beslendiğini düşünmesi, diyetisyene gitmesi vb. ile ilgili bilgilerin tespitine yönelik 14 adet soru yöneltilmiştir. Anketin ikinci bölümünde beslenme alışkanlıklarına, davranışlarına ve bilgilerine ilişkin toplam 46 soru bulunmaktadır.

Çalışmamızdaki verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 19.0 programı kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet ile bilgi, davranış ve alışkanlıkları arasındaki ilişki Ki-kare testi ile değerlendirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık için $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin %28,4'ü erkek, %71,6'sı kadın, %85,9'u 18-20 yaş aralığında ve %58,7'si Sağlık Meslek Lisesi mezunuydu. Kadın öğrencilerin %42'sinin, erkeklerin ise %20,6'sının kilosunu fazla bulduğu ve aradaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenmiştir (p: 0,000). Aksine kilolarını az bulan erkeklerin (%33,3) kadınlardan (%17,9) önemli düzeyde fazla olduğu görülmüştür (p: 0,000). Katılımcıların sadece %1,1'i diyabet olduğunu bildirmiştir. Erkek öğrencilerin (%32) kadın (%7,5) öğrencilerden daha fazla düzenli spor yaptıkları tespit edilmiştir (p: 0,000).

Düzenli beslenme alışkanlığına ana öğün sayıları açısından bakıldığında kadınların %53'ünün 3, %39,7'sinin 2; erkeklerin ise %38,7'sinin 3, %43,5'inin 2 öğün yemek yediği ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu (p: 0,001) belirlenmiştir. Kadınlardan %1,3'ü vegan, %2,2'si vejetaryen beslendiğini söylemiştir. Öğrencilerin kahvaltı tercihlerinin; %3,3 bisküvi/kek, %27,7 poğaça/simit, %64,2 peynir, zeytin-ekmek ve %4,8 tahıl gevreği olduğu saptanmıştır.

Öğrencilerin büyük bir kısmının (%79,7) haftada 1-3 defa patates kızartması tükettiği, yarısından fazlasının (%56,2) öğle yemeğinde sulu yemek yemeyi tercih ettiği, et tüketiminden konserve balık (%50,9) ve balığın (%18,2) en az tüketilen et grubunu oluşturduğu görülmüştür. Ayrıca en çok tüketilen et türleri cinsiyetlere göre önemli farklılık göstermiştir (erkek: %64 kırmızı et, %28,8 tavuk, %14,4 balık; kadın: %38,7 kırmızı et, %50,2 tavuk, %13,8 balık; p: 0,00). Kendi beslenme alışkanlıklarını değerlendirmeleri istendiğinde ise, erkeklerin %60'ı, kadınların %63,3 sağlıklı beslendiğine inanmadığını söylemiştir. Bunun yanında öğrencilerin %48,9'u ders müfredatına "Beslenme" dersi konulmasını istemediğini ve %54,9'u sağlıklı beslenme konusunda bilgilendirilmek istemediğini söylemiştir.

Çalışmamız kapsamında öğrencilerin cinsiyetlere göre beslenme alışkanlıkları ve davranışlarına ilişkin dağılımlar Tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1.** Öğrencilerin cinsiyetlerine göre beslenme alışkanlıkları ve davranışlarının dağılımı (%)

| **Davranış ve Alışkanlıklar** | ***Erkek (126)*** | | | ***Kadın (318)*** | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Her Zaman** | **Bazen** | **Hiç** | **Her Zaman** | **Bazen** | **Hiç** | **χ2** | **p** |
| Her sabah kahvaltı yaparım | 40,5 | 54,8 | 4,8 | 51,9 | 43,7 | 4,4 | 4,794 | ,091 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Günde 3 öğün yemek yerim | 37,6 | 52,8 | 9,6 | 32,4 | 58,2 | 9,4 | 1,180 | ,554 |
| Çayıma şeker kullanırım | 43,20 | 17,6 | 39,2 | 38,7 | 16,2 | 45,1 | 1,267 | ,531 |
| Her gün meyve yerim | 4,8 | 79,2 | 16,0 | 7,6 | 80,4 | 12,0 | 2,120 | ,346 |
| Yemeklere tatmadan tuz eklerim | 12,7 | 32,5 | 54,8 | 15,1 | 26,5 | 58,4 | 1,742 | ,418 |
| Sağlıklı besinleri tercih ederim | 28,6 | 67,5 | 4,0 | 24,1 | 74,3 | 1,6 | 3,530 | ,171 |
| Fast-food besinleri tercih ederim | 9,6 | 83,2 | 7,2 | 10,1 | 84,8 | 5,1 | 0,774 | ,679 |
| Gazlı içecekleri tercih ederim | 15,9 | 72,2 | 11,9 | 12,1 | 70,3 | 17,6 | 2,804 | ,246 |
| Kilo aldığımda düzenli yemek yemem | 6,6 | 33,6 | 59,8 | 13,2 | 42,8 | 44,1 | 9,730 | ,008* |
| Öğün aralarında çikolata/bisküvi vb. yerim | 18,3 | 63,5 | 18,3 | 21,5 | 69,7 | 8,8 | 7,914 | ,019* |
| Her hafta düzenli balık yerim | 4,8 | 46,0 | 49,2 | 3,8 | 38,1 | 58,2 | 2,949 | ,229 |
| Tatlandırıcı kullanırım | 4,0 | 19,4 | 76,6 | 1,9 | 9,1 | 89,0 | 10,951 | ,004* |
| Ziyan olmasın diye tabağımı bitiririm | 46,8 | 42,9 | 10,3 | 28,9 | 58,8 | 12,3 | 13,017 | ,001* |
| Alkol kullanırım | 17,7 | 50,8 | 31,5 | 5,4 | 37,7 | 57,0 | 30,720 | ,000* |
| Gıdalarda katkı maddesi olup olmadığını kontrol ederim | 7,9 | 47,6 | 44,4 | 7,3 | 43,2 | 49,5 | 0,933 | ,627 |
| Paketli gıdalarda yazan kalori değerine dikkat ederim | 10,4 | 35,2 | 54,4 | 10,4 | 33,0 | 56,6 | 0,205 | ,903 |
| Yiyecek satın alırken son kullanma tarihini okurum | 39,2 | 47,2 | 13,6 | 44,7 | 46,5 | 8,8 | 2,658 | ,265 |
| Her gün taze/pişmiş sebze yerim | 7,1 | 61,9 | 31,0 | 14,2 | 69,5 | 16,4 | 13,802 | ,001* |
| Gece yemek yerim | 22,2 | 65,9 | 11,9 | 15,1 | 69,7 | 15,1 | 3,493 | ,174 |
| Her gün yumurta yerim | 23,0 | 59,5 | 17,5 | 10,7 | 61,6 | 27,7 | 13,525 | ,001* |

Çalışmamız kapsamında elde edilen öğrencilerin

beslenme bilgilerine ait cinsiyetlere göre dağılımlar Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2.** Öğrencilerin beslenme bilgilerinin cinsiyetlerine göre dağılımı (%)

| **Beslenme Bilgileri** | ***Erkek (126)*** | | ***Kadın (318)*** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Evet** | **Hayır** | **Evet** | **Hayır** | **χ2** | **P** |
| Beyaz ekmek yerine kepekli/tam buğday unundan yapılan ekmek tercih edilmelidir | 61,1 | 38,9 | 73,5 | 26,5 | 6,589 | ,010* |
| Günde en az bir porsiyon çiğ sebze/salata yenmelidir | 71,4 | 28,6 | 90,2 | 9,8 | 24,804 | ,000* |
| Günde en az 8 su bardağı su içilmelidir | 90,5 | 9,5 | 94,3 | 5,7 | 2,112 | ,146 |
| Light ürünler sağlıklıdır | 40,0 | 60,0 | 45,4 | 54,6 | 1,045 | ,307 |
| Kızartma yerine haşlama ve ızgara tercih edilmelidir | 84,9 | 15,1 | 89,6 | 10,4 | 1,897 | ,168 |
| Trans yağlar yerine sıvı yağlar tercih edilmelidir | 88,0 | 12,0 | 92,7 | 7,3 | 2,504 | ,114 |
| Mikrobiyotanın ne olduğunu biliyorum | 26,2 | 73,8 | 20,1 | 78,9 | 3,013 | ,222 |
| Haftada en az 1-2 kez kurubaklagil tüketilmelidir | 85,4 | 14,6 | 92,7 | 7,3 | 5,710 | ,017* |
| Her gün en az bir kez et, süt, yumurta vb. hayvansal ürünler tercih edilmelidir | 93,7 | 6,3 | 94,3 | 5,7 | 0,073 | ,786 |
| Vegan beslenmenin anlamını biliyorum | 89,7 | 10,3 | 91,5 | 8,5 | 0,356 | ,551 |
| Vitamin/mineral vb. takviyelerin kullanılması gereklidir | 67,2 | 32,8 | 67,5 | 32,5 | 0,004 | ,950 |
| Probiyotik ne demek biliyorum | 60,3 | 39,7 | 70,4 | 29,6 | 4,220 | ,040* |
| Güvenli gıda ne demek biliyorum | 80,8 | 19,2 | 84,8 | 15,2 | 1,054 | ,305 |
| Fermente gıda ne demek biliyorum | 35,5 | 64,5 | 29,8 | 70,2 | 1,314 | ,252 |
| GDO'nun ne demek olduğunu biliyorum | 92,8 | 7,2 | 94,3 | 5,7 | 0,352 | ,553 |
| Vücutta yapıcı/onarıcı görev yapan besin grubu proteinlerdir | 96,0 | 4,0 | 97,8 | 2,2 | 2,044 | ,360 |
| Sağlıksız, kötü beslenmenin birçok hastalığa yol açabileceğini biliyorum | 93,6 | 6,4 | 98,1 | 1,9 | 5,972 | ,015* |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Yapılan çeşitli çalışmalarda üniversite öğrencilerinin genellikle düzensiz ya da sağlıksız beslendikleri belirtilmektedir. Öğrencilerin öğün atlama ve düzensiz beslenme nedenleri araştırıldığında, üniversite öğrencileri için öğün atlama nedeni olarak vakit bulamama ilk sırada olup sonrasında isteksizlik sorunu yer almaktadır (Memiş, 2004; Ayhan ve ark., 2012). Küçük (2019) tarafından yapılan çalışmada Paramedik programı öğrencilerinin %66,7'sinin düzenli kahvaltı yapmadığı belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda öğrencilerin %51,4'ünün bazen kahvaltı yaptığı ya da hiç kahvaltı yapmadığı, %66,2'sinin ise günde 3 öğün bazen yediği ya da hiç yemediği belirlenmiştir. En çok atlanan ana öğünün diğer çalışmalara benzer şekilde kahvaltı olduğu görülmektedir (Mazıcıoğlu ve Öztürk, 2003; Memiş, 2004; Ayhan ve ark., 2012). Günün en önemli öğünlerinden olan kahvaltının, güne zinde bir şekilde başlama ve gün içindeki faaliyetlerimizde anlama, hatırlama ve verimli bir şekilde çalışma üzerinde önemli etkileri olup, öğrenme ve bilişsel becerilerde artışa ve eğitime katkısı olduğu bilinmektedir (Jacoby ve ark., 1998; Önay, 2011). Ancak ne yazık ki yaş ve eğitim düzeyi arttıkça hayat temposunun artışına bağlı olarak atlanılan bir öğün haline gelebilmektedir.

Sebze ve meyve tüketimi özellikle kanser, kalp damar hastalıkları, diyabet gibi kronik hastalıkların önlenmesinde önemli bir etkendir. Güleç ve arkadaşları (2008) yaptıkları çalışmada öğrencilerin ana öğünlerde %25,3 oranında sebze ve meyve tercih ettiklerini belirlemişlerdir. Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan diğer bir çalışmada %36,4'ün her gün düzenli olarak, %60,1'inin ise ara sıra meyve tükettiği, %3,5'inin ise hiç meyve tüketmediği tespit edilmiştir (Mazıcıoğlu ve Öztürk, 2003). Ayhan ve arkadaşları (2012) tarafından yapılmış bir çalışmada; her gün meyve tüketenlerin %28,1, her gün taze sebze tüketenlerin %20, pişmiş sebze tüketenlerin %16,5 oranında olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda her gün meyve tüketenler %6,8, bazen tüketenler %80, hiç tüketmeyenler ise %13,2'dir. Her gün taze/pişmiş sebze tüketen kişilerin oranı %12,2, bazen tüketenler %67,3 ve hiç tüketmeyenler %20,5 olarak saptanmıştır. Fakat kadınların erkeklerden daha fazla taze/pişmiş sebze tükettiği (p: 0,001) ve "günde en az bir porsiyon çiğ sebze tüketilmesi gereklidir" diyen kadınların oranı (%90,2) erkeklerden (%71,4) anlamlı düzeyde yüksek (p: 0,000) olduğu belirlenmiştir. Farklı çalışmalardan elde edilen verilerin oldukça farklı olduğu görülmekte olup çalışmamıza katılan öğrencilerin diğer bazı çalışmalara göre daha az meyve ve sebze tükettiği söylenebilir.

Mazıcıoğlu ve Öztürk (2003) tarafından yapılan bir çalışmada üniversite öğrencilerinin % 35,9'unun; diğer bir çalışmada ise Paramedik programı öğrencilerinin %80'inin yeterli ve dengeli beslendiğine inanmadığı saptanmıştır (Küçük, 2019). Çalışmamızda da öğrencilerin %62,4 gibi oldukça büyük bir çoğunluğunun sağlıklı beslenmediğini düşündüğü belirlenmiş ve %96,8'i sağlıksız ve kötü beslenmenin birçok hastalığa neden olabileceğini bildiğini söylemiştir. Öğrencilerden kızarma yerine haşlama ve ızgara tercih edilmelidir diyenlerin oranı %88,3 ve trans yağlar yerine sıvı yağlar tercih edilmelidir diyenlerin oranı %91.36 iken öğrencilerin büyük bir kısmının (%79,7) haftada 1-3 defa patates kızartması tükettiği, %10'unun her zaman, %84,4'ünün ise bazen fast-food gıdaları tercih ettiği belirlenmiştir. Bu sorulara vermiş oldukları yanıtlar beslenme üzerine bilgileri ile davranış ve alışkanlıklarının çelişki gösterdiğinin ortaya koymaktadır. Ve öğrencilerin %62.4 gibi büyük bir kısmının sağlıksız beslendiğini düşünmesi öğrencilerinde davranış ve alışkanlıklarının yanlış olduğunun farkında olduklarını göstermektedir.

Beslenme alışkanlıklarının ortaya çıkmasında rol alan en önemli faktörler; kişisel seçimler, ebeveynlerin yeme seçim modelleri ile medya ve toplumsal normlar olup (Neumark-Sztainer ve ark., 2005). Fakat bu etkenlerin yanında sağlıklı gıdaya ulaşamama, sağlıksız gıdaların daha cezbedici ve kolay ulaşılabilir olması ve ekonomik durumunda önemli olabileceği düşünülmektedir (Yaycı ve ark., 1993). Ayrıca beslenme yetersizliklerinde beslenme bilgisinin eksik olması da rol almaktadır (Şanlıer ve ark., 2009). Yapılan bu çalışmada SHMYO öğrencilerinin sağlıklı beslenme konusundaki bilgilerinin yüksek düzeyde olduğu fakat bu bilginin davranış ve alışkanlıklara çok fazla yansımadığı görülmektedir. Öğrenciler üzerinde zorunlu olarak alınan beslenme konulu derslere göre gönüllü katılımın sağlandığı eğitim faaliyetlerinin daha etkili olduğu bilinmektedir (Mazıcıoğlu ve Öztürk, 2003). Bu nedenle öğrencilerin gönüllü olarak katılabileceği konferans, seminer ve çalıştay türü etkinlikler aracılığıyla sağlıklı beslenme

eğitimlerinin verilmesinin sağlığı tehdit eden sorunların önlenmesine, hatalı alışkanlıkların değiştirilmesine ve edinilen bilginin tutuma dönüşmesine yardımcı olacağına inanıyoruz.

**KAYNAKÇA**

Arslan P, Karaağaoğlu N, Duyar İ, Güleç E. Yükseköğrenim gençlerinin beslenme alışkanlıklarının puanlandırma yöntemi ile değerlendirilmesi. Beslenme ve Diyet Dergisi, 1994;22(2):195-208.

Ayhan DE, Günaydın E, Gönlüaçık E, Arslan U, Çetinkaya F, Asımı H, Uncu Y. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencilerinin beslenme alışkanlıkları ve bunları etkileyen faktörler. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2012;38(2):97-104.

Garibağaoğlu M, Budak N, Öner N, Sağlam Ö, Nişli K. Üç farklı üniversitede eğitim gören kız öğrencilerin beslenme durumları ve vücut ağırlıklarının değerlendirilmesi. Sağlık Bilimleri Dergisi, 2006;15(3):173-80.

Güleç M, Yabancı N, Göçgeldi E, Bakır B. Ankara'da iki kız öğrenci yurdunda kalan öğrencilerin beslenme alışkanlıkları. Gülhane Tıp Dergisi, 2008;50:102-9.

Jacoby E, Cueto S, Politt E. When science and politics listen to each other: good prospects from a new school breakfast program in Peru. Am J Clin Nutr, 1998;67:795-797.

Küçük U. Paramedik Öğrencilerinin beslenme durumları ve etkileyen faktörler. Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2019;3(1):1-10.

Martens MK, Assema P, Brug J. Who do adolescent eat what they eat? Personal and social environmental predictors of fruits, snack and breakfast consumption among 12-14 year old Dutch students. Public Health Nutrition, 2005;8(8):1258-1265.

Mazıcıoğlu M, Öztürk A. Üniversite 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinde beslenme alışkanlıkları ve bunu etkileyen faktörler. Erciyes Tıp Dergisi, 2003;25(4):172-8.

Memiş E. Üniversite öğrencilerinde şişmanlık (obezite) durumu ve diyet ürünleri kullanmaları üzerinde bir araştırma. 2004. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Aile Ekonomisi ve Beslenme Eğitimi Bilim Dalı (Yüksek Lisans Tezi).

Neumark-Sztainer D, French SA, Hannan PJ, Story M, Fulkerson JA. School lunch and snacking patterns among high school students: associations with school food environment and polices. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2005;.2:14.

Nevin Şanlıer N, Konaklıoglu E, Güçer E. Gençlerin beslenme bilgi, alışkanlık ve davranışları ile beden kütle indeksleri arasındaki ilişki. GÜ, Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2009;29(2):333-352.

Önay D. Üniversite öğrencilerinin kahvaltı alışkanlıklarının değerlendirmesi: akşehir sağlık yüksekokulu örneği. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi, 2011;27:95-106.

Story M, Neumark-Sztainer D, French S. Individual and environmental ınfluences on adolescent eating behaviors. JADA, 2002;102(3):540-551

Yaycı M., Çivi S., Bediz C.Ş. 1993. Gençlerde beslenme alışkanlıkları III. Halk sağlığı günleri Kongre Kitapçığı. Kayseri: 96.

Yurttagül M. Hafif şişman ve şişman kadınların beslenme alışkanlık ve zayıflamaya ilişkin tutum ve davranışları. Beslenme ve Diyet Dergisi, 1995;24:1:59.

# Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri

**Selma ATAY[1], Şengül ÜZEN CURA[1]**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çanakkale*

**Amaç:** Bu çalışma, Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı türde gerçekleştirildi.
**Gereç ve Yöntem**: Çalışmanın evrenini, 2018–2019 akademik yılında bir kamu üniversitesi Sağlık Yüksekokulu'nda öğrenim gören üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri oluşturdu. Çalışmada örneklem seçimine gidilmedi. Örneklemi belirtilen tarih aralığında yüksekokulda bulunan ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden 321 dördüncü sınıf öğrencisi oluşturdu. Veriler literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen "Bilgi Formu" ve "Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi" kullanılarak toplandı. Çalışma için gerekli izinler alındı. Çalışmadan elde edilen veriler SPSS 21 istatistiksel paket programı kullanılarak değerlendirildi. Veriler; frekans, yüzde, ortalama ve ki-kare testi kullanılarak değerlendirildi.
**Bulgular:** Öğrencilerin, % 81.0'inin kadın, %74.8'inin BKİ normal değerlerde, yaş ortalaması 21.2+1.6 bulundu. Ayrıca öğrencilerin % 58.6'sı düzenli bir egzersiz programı yapmadığını belirtmiştir. %21.8'inin sedanter, %47.7'sinin düşük, Öğrencilerin cinsiyetleri ve BKİ ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında bir ilişki bulunmadı.
**Sonuç**: Öğrencilerin fiziksel aktivite düzeyini artırıcı faaliyetlere yöneltilmesi önerilebilir.
**Anahtar Kelimeler**: fiziksel aktivite, sağlık yüksekokulu öğrencileri

## Physical Activity Levels of The Students at The School of Health

**Aim:** This descriptive study was conducted to determine the physical activity levels of the students at the School of Health.
**Methods:** The study population consisted of senior students studying at a Public University School of Health in the 2018-2019 academic year. No sample selection was performed in the study. The sample consisted of 321 senior students who were at the school on the specified dates and who agreed to participate in the research. The data were collected using the "International Physical Activity Questionnaire" and the "Introductory Information Form", developed by researchers in line with the literature. The necessary permissions were obtained for the study. The data obtained in the study were evaluated using SPSS 21 statistical software package. The data were evaluated using frequency, percentile, average, and chi-square test.
**Results:** Of the students, 81.0% was female and 74.8% had normal BMI, and the average age was 21.2+1.6. In addition, 58.6% of the students was not doing a regular exercise program. It was found that 21.8% was sedentary, 47.7% had low levels of physical activity, There was no relationship between the genders and BMI
**Conclusion:** It may be recommended that students should be directed towards activities that increase their physical activity levels.
**Keywords:** physical activity, school of health students

## GİRİŞ

Çağımızın modern yaşam şekli, iş koşulları ve işyerlerinde teknoloji kullanımının bedensel enerjinin yerini alması günümüzde hareketsiz hayat tarzına geçişte çnemli rol oynamaktadır (Erdoğan ve ark 2011). Dünya çapındaki fiziksel aktivitelerin azalması, obezite ve diğer hastalık risklerinin artması üzerine birçok çalışma yapıldı (World Health Organisation, 2010). Fiziksel aktivitenin bu riskleri azaltabileceği ve aynı zamanda sağlıklı kemik ve kas oluşumunda ve korunmasında önemli olduğu, yaşam kalitesini artıracağı vurgulanmaktadır (Chobaniev et al, 2003; Lee & Paffenbarger, 1998; El-Gilany et al, 2011).

Fiziksel aktivite, günlük yaşam içinde kas ve eklemlerin kullanılarak enerji harcaması ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını artıran ve farklı şiddetlerde yorgunlukla sonuçlanan aktiviteler olarak tanımlanmaktadır. Spor aktivitelerinin yanı sıra egzersiz, oyun ve gün içinde yapılan çeşitli aktiviteler de fiziksel aktivite olarak kabul edilmektedir. Bireylerin gün içerisinde fiziksel olarak aktif olabilecekleri 4 temel alan vardır. Bunlar; İşyeri, ulaşım (yürüme, bisiklet kullanma, vb.),ev içi işler, boş zaman

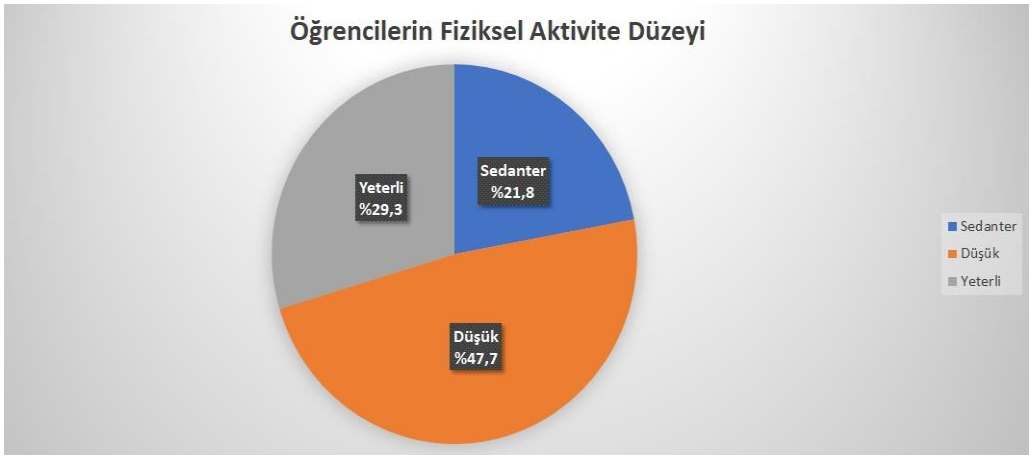
aktiviteleridir (Akyol ve ark, 2008; özer ve ark 2008). Fiziksel aktivite sağlık ve sağlıklı olma ile doğrudan ilişkilidir. Bu araştırmada, toplumun sağlığının korunması ve geliştirilmesinde önemli rol oynayan geleceğin sağlıkçıları olan sağlık yüksekokulu öğrencilerinin aktivite düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmanın Modeli: Bu çalışma, Sağlık Yüksekokulu (SYO) öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı türde gerçekleştirildi.
Çalışmanın evrenini, 2018–2019 akademik yılında bir kamu üniversitesi SYO'da öğrenim gören dördüncü sınıf öğrencileri oluşturdu. Çalışmada örneklem seçimine gidilmedi. Örneklemi belirtilen tarih aralığında yüksekokulda bulunan ve araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden öğrenciler oluşturdu.
Veri toplama aracı
Bu çalışmada bireylerin fiziksel aktivite düzeylerini belirlemek için Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) kısa formu kullanılmıştır. Uluslararası geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları Craig ve arkadaşları tarafından yapılan bu anket için, Türkiye'deki geçerlilik ve güvenirlik çalışmaları Öztürk tarafından üniversite öğrencilerine yapılmıştır. Bu anket, oturma, yürüme, orta düzeyde şiddetli aktiviteler ve şiddetli aktivitelerde harcanan zaman hakkında bilgi sağlamaktadır. Bütün aktivitelerin değerlendirilmesinde her bir aktivitenin tek seferde en az 10 dk yapılıyor olması ölçüt alınmaktadır. Dakika, gün ve MET değeri (istirahat oksijen tüketiminin katları) çarpılarak "MET-dakika/hafta'' olarak bir skor elde edilmektedir. Fiziksel aktivite düzeyleri, fiziksel olarak inaktif (<600 MET- dk/hafta), fiziksel aktivite düzeyi minimum aktif olan (600 – 3000 MET-dk/hafta) ve fiziksel aktivite çok aktif olan (sağlık açısından yararlı olan) (>3000MET-dk/hafta) şeklinde sınıflandırıldı (Vural ve ark, 2010; Craig ve ark, 2003).

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen öğrencilerin, % 81.0'inin kadın, %74.8'inin BKİ normal değerlerde, yaş ortalaması 21.2+1.6 bulundu. Ayrıca öğrencilerin % 58.6'sı düzenli bir egzersiz programı yapmadığını belirtmiştir.




Yukarıdaki grafikte de görüldüğü gibi, öğrencilerin %21.8'inin sedanter, %47.7'sinin düşük, %29.3'ünün yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu bulundu. Öğrencilerin cinsiyetleri ve BKİ ile fiziksel aktivite düzeyleri arasında bir ilişki bulunmadı.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, Sağlık Yüksekokulu öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri ve etkileyen faktörler belirlenmeye çalışıldı.

Öğrencilerin sadece % 29.3'ünün yeterli fiziksel aktivite düzeyine sahip olduğu belirlenmiştir. Savcı ve ark (2006) çalışmasında ise, öğrencilerin %18'inde fiziksel aktivite düzeyi sağlığı korumak için yeterli olduğu bulunmuştur. Oysaki, düzenli olarak yapılan fiziksel aktivitenin kardiovasküler hastalıkların oluşumuna engel olabileceği, vücut metabolizmasının daha düzenli olarak çalışabileceği, obeziteyi engelleyebileceği ve ruhsal olarak kişilerin daha sağlıklı olabilecekleri yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur (Karaca ve ark 2000; Ashton ve ark 2000; Biernat et al 2010; Uzun 2016). WHO (2017), 18-64 yaş arası yetişkinlerin haftada en az 150 dakika orta yoğunlukta veya 75 dakika şiddetli aerobik fiziksel aktivite yapmasını önermektedir.

Öğrencilerin cinsiyetiyle fiziksel aktivite düzeyleri arasında bir ilişki bulunmadı. Literatürde erkeklerin kadınlara göre daha yüksek fiziksel aktivite düzeyine sahip oldukları vurgulanmaktadır (Shibata ve ark 2007; Vural ve ark 2010; Erdoğan ve ark 2011; Kızar ve ark 2016). Bizim çalışmamızdaki bu sonuç erkek öğrencilerin daha az olması ile açıklanabilir.

Öğrencileri BKİ ile aktivite düzeyleri arasında istatiksel olarak bir fark bulunmamıştır. Çalışmamıza benzer şeklide Erdoğan ve arkadaşlarının (2011), masa başı çalışanlarda yaptıkları çalışmada da benzer sonuç bulunurken bazı çalışmalarda BKİ arttıkça fiziksel aktivite düzeyinin düştüğü bildirilmektedir (Biernat ve ark 2010; Hamer ve ark 2012).

**KAYNAKÇA**

Ashton WD, Nanchahal K, Wood DA. Leisure-time physical activity and coronary risk factors in women. J Cardiovasc Risk 2000;7(4):259-66.
Biernat E, Tomaszewski P, Milde K: Physical activity of office workers. Biol Sport 2010; 27: 289-96.
Fagaras SP, Radub LE, Vanvuc G. The Level of Physical Activity of University Students Procedia - Social and Behavioral Sciences 197 2015; 1454 – 1457.
Erdoğan M, Certel Z, Güvenç A. Masa Başı Çalışanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi: Obezite ve Diğer Özelliklere Göre İncelenmesi (Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Örneği) Spor Hekimliği Dergisi. 2011; 46, 97-107.
Hamer M, Ingle L, Carroll S, Stamatakis E: Physical activity and cardiovascular mortality risk: possible protective mechanisms? Med Sci Sports Exerc 44: 84-8, 2012.
Karaca A, Ergen E, Konuç Z. Fiziksel aktivite değerlendirme anketi (FADA) geçerlik ve güvenirlik çalışması. Spor Bilim Derg, 2000; 11(1-4): 17-28.
Kızar O, Kargün M, Togo O.T, Biner M, Pala A. Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeylerinin İncelenmesi Marmara Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2016;1(1).
Savcı, S., Öztürk, M., Arıkan, H., İnce D., Tokgözoğlu L., Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. Türk Kardiyol Dern Arfl - 2006;34(3):166-172.
Shibata A, Oka K, NakamuraY, Muraoka I: Recommended level of physical activity and health-related quality of life among Japanese adults. Health Qual Life Outcomes 2007; 5: 64 .
World Health Organisation (2010). Global recommendation on Physical activity for health. Accessed 22.09.2019.
WHO. (2017). Global recommendations on physical activity for health. Geneva: World Health Organization. 30.09.2019.
Uzun M. Kardiyovasküler Sistem ve Egzersiz. Kardiyak Rehabilitasyon. 2016;7(Sup 2):48-53.
Vural Ö, Eler S, Guzel NA: Masa başı çalışanlarda fiziksel aktivite düzeyi ve yaşam kalitesi ilişkisi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 2010;7: 69-75.

---

## İstanbul'da Bir Özel Hastanede Sağlık Çalışanlarının Hastane Afet Planı Farkındalıkları

**Okan CAM[1], Ayten DİNÇ[2]**
[1]*Erzurum Havalimanı Başmüdürlüğü, Erzurum*
[2]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çanakkale*

**Amaç:** Bu çalışma, İstanbul'da bir özel hastanede sağlık çalışanlarının Hastane Afet Planı (HAP) farkındalıklarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı nitelikte gerçekleştirildi.

**Gereç ve Yöntem**: Çalışmanın evrenini, Şubat-Nisan 2018 tarihleri arasında İstanbul ilinde özel bir hastanede çalışan 180 sağlık personeli, örneklemini çalışmayı kabul eden 108 kişi oluşturdu. Veriler literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu kullanılarak toplandı. Çalışma için gerekli izinler alındı. Çalışmadan elde edilen veriler SPSS 21 istatistiksel paket programı kullanılarak, frekans, yüzde, ortalama ve ki-kare testi ile değerlendirildi.
**Bulgular:** Sağlık çalışanlarının %68,5'i hemşire, %34'ü klinikte çalışmakta, %62'si 30 yaş altında, %65'i üniversite mezunu, %68,4'ü 2-5 yıldır çalışmaktadır. Çalışanların tümü daha önce afet eğitimi aldığını, tamama yakını yangın, afet triajı, tahliye eğitimi aldığını, yarısı deprem eğitimi aldığını belirtmiştir. Sağlıkçıların %43,5'i afet tatbikatına katıldığını, %11,1'i afetlerde görev aldığını söylemiştir. Yaşadıkları bölgedeki afet riskleri sorulduğunda; deprem (%96,3), terör (%34) ve biyolojik (%15,7) riske maruz kaldıklarını düşündükleri bildirilmiştir. Katılımcıların %28,7'si HAP'ı incelemedikleri, %19,4'ü HAP'daki görevlerini bilmedikleri saptandı. Katılımcıların %71,3'ü hastanedeki afet eğitimlerinin yeterli olduğunu, %71'i hastanede yılda bir kez afet eğitimi yapıldığını bildirdi. Çalışanların HAP'taki görevlerini bilme durumları ile demografik veriler (yaş, meslek, çalışma yılı, kurumdaki görevi vb.) arasında ilişki bulunmadı. Ancak deprem eğitimi alanların daha fazla HAP'ı inceledikleri saptandı (p=0,000).
**Sonuç**: Sağlık çalışanlarının daha fazla afet tatbikatlarına ve eğitimlerine katılımlarının sağlanması ve HAP konusunda farkındalıklarının artırılması önerilebilir.
**Anahtar Kelimeler**: Hastane Afet Planı, afet farkındalığı, sağlık çalışanı

**Hospital Disaster Plan Awareness Among Healthcare Professionals At A Private Hospital In Istanbul**

**Objective:** This descriptive study was carried out with the purpose of determining the hospital disaster plan (HAP) awareness among healthcare professionals at a private hospital in Istanbul.
**Methods**: The population of the study consisted of 180 healthcare professionals working at a private hospital in the province of Istanbul at the dates of February-April 2018, while the sample consisted of 108 individuals who agreed to participate. The data were collected by using a questionnaire form developed by researchers in line with the literature. The necessary permissions for the study were obtained. The data that were obtained were analyzed by frequencies, percentages, means and chi-squared test using the SPSS 21 software.
**Results:** 68.5% of the healthcare professionals who participated were nurses, 34% worked at clinics, 62% were under the age of 30, 65% were university graduates, and 68.4% had been working for 2-5 years. All participants stated that they received disaster training before, almost all said they received fire, disaster triage and evacuation training, and half of them stated that they received earthquake training. 43.5% of the participants stated that they joined disaster drills, while 11.1% said they had been on duty in cases of disasters. When they were asked about the disaster risks in the region they worked at, it was determined that they thought they were under earthquake (96.3%), terrorism (34%) and biological (15.7%) risk. It was found that 28.7% of the participants did not examine HAP, and 19.4% did not have knowledge about their duties in HAP. 71.3% of the participants believed the disaster trainings at the hospital were adequate, while 71% said disaster training was provided at the hospital once a year. There was no significant relationship between the participants' statuses of knowing about their duties in HAP and their demographic data (age, occupation, years of work, job at the institution, etc.). However, it was determined that those who received earthquake training examined HAP more (p=0.000).
**Conclusion**: It may be recommended to ensure that healthcare professionals attend more disaster trainings and drills and increase their awareness on HAP.
**Keywords**: Hospital Disaster Plan, disaster awareness, healthcare professional

## GİRİŞ

Afet, etkili bir şekilde müdahale etmek için birçok kurum ve kuruluşun birlikte ve uyumlu bir şekilde çalışması gereken, insanların fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıplara uğramasına neden olan, normal insan faaliyetlerini yavaşlatan veya tamamen durduran, doğal, teknolojik ve insan kökenli olaylara

denilmektedir (Erkal ve Değerliyurt, 2009). Afetler genellikle insanların ve toplumun baş edemeyeceği ani olaylardır (Jha, 2010).

Afetler birçok kurum ve kuruluşu etkilediği gibi hastaneleri de etkilemektedir. Hastaneler sağlık sisteminde önemli bir yere sahiptir. Temel görevi insanların sağlığını korumak olan hastaneler, herhangi bir iş kolundan daha çok öneme sahiptir. Gündelik yaşamda meydana gelen aksaklıklar bile sağlık hizmeti verilmesini sekteye uğrattığı gibi afet döneminde bu hizmete daha çok ihtiyaç vardır. Afet döneminde hastaneler rutin işlerini yaptığı gibi artan sağlık ihtiyacına cevap verebilmelidir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2015). Ülkemizde kamu hastaneleriyle beraber şahıs veya vakıflara ait özel hastanelerde de sağlık hizmeti verilmektedir. Özel hastaneler, 24 saat aktif ve düzenli bir şekilde, bulundurduğu birçok uzmanlık dalıyla ayakta veya yatarak muayene olan hastaların tanı ve tedavilerini düzenleyen, bulundukları binaların fiziksel yapılarıyla, verdikleri hizmet ve personel sayısıyla asgari standartları yakalamış kurumlardır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2002).

Hastaneler, afet anında kapasitelerinin üzerinde hasta ve yaralıya sağlık hizmeti verebilmeli ve aynı zamanda rutin işlerine de devam edebilmelidirler. Afetlerde hastaneler kadar sağlık personelinin afet bilincinde olması da son derece önemlidir. Sağlık çalışanları, afet önleme konusunda bilgi ve becerilere sahip olmalı ve afet sırasında sağlık hizmetlerinin aksamaması için hastaneler tarafından, Hastane Afet Planı (HAP) oluşturulmalıdır (Fung, Loke ve Lai, 2008). HAP, hastanelerin afet ve acil durumlarla zaman kaybetmeden doğru şekilde mücadele edebilmeleri, rutin sağlık hizmetlerinden çok daha fazlasını hastalara verebilmeleri için hazırlanan planlardır (Öztürk, 2011). Hastanede meydana gelecek afete en kısa zamanda cevap verebilmek için HAP iyi hazırlanmalı, HAP' ta yer alan sorumlu ve görevliler önceden belirlenmeli, başarılı olabilmek için gerekli gereksinimler önceden tespit edilmeli ve eğitim, uygulamalar yapılarak plan anlaşılır hale getirilmelidir (Altıntop, 2006). Bu çalışmada, sağlık çalışanlarının HAP' a bağlı görevlerini bilme ve HAP' ı inceleme durumları ile demografik özellikleri ve afet eğitimi alma, afete maruz kalma, afet tatbikatına katılma, afet eğitimine ihtiyaç duyma gibi afet farkındalıkları arasında ilişki bakılmaktadır. Bu çalışmayla sağlık çalışanlarında afet farkındalığı oluşturulması hedeflenmektedir.

## YÖNTEM

Bu çalışma, İstanbul'da bir özel hastanede sağlık çalışanlarının Hastane Afet Planı (HAP) farkındalıklarını belirlemek amacıyla tanımlayıcı nitelikte gerçekleştirildi. Çalışmanın evrenini, Şubat-Nisan 2018 tarihleri arasında İstanbul ilinde özel bir hastanede çalışan 180 sağlık personeli, örneklemini çalışmayı kabul eden 108 kişi oluşturdu. Veriler literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından geliştirilen anket formu kullanılarak toplandı. Çalışma için gerekli izinler alındı. Çalışmadan elde edilen veriler SPSS 21 istatistiksel paket programı kullanılarak, frekans, yüzde ve ki-kare testi ile değerlendirildi.

## BULGULAR

Bu bölümde sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özelliklerine ilişkin bulgular, sağlık çalışanlarının afet farkındalığına (afet eğitimi alma, afet tatbikatına katılma, afete maruz kalma, yaşadığı bölgede afet riskiyle karşı karşıya olma) dair bulgular, sağlık çalışanlarının HAP inceleme ve çalıştıkları kurum tarafından afet eğitimi verilme durumları yer almaktadır. Sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özellikleri ile HAP' a bağlı görevini bilme ve afet farkındalıkları ile HAP' ı inceleme arasındaki ilişkiye dair bulgularda da bu bölümde yer almaktadır.

**Tablo 1.** Sağlık Çalışanlarının Sosyo-Demografik Özelliklerine İlişkin Bulgular

| Değişken | Sayı (n) | Yüzde(%) |
|---|---|---|
| **Cinsiyet** | | |
| Erkek | 32 | 29,6 |
| Kadın | 76 | 70,4 |
| **Yaş** | | |
| 18-22 | 10 | 9,3 |
| 23-28 | 57 | 52,8 |
| 29-34 | 19 | 17,6 |

| | | |
|---|---|---|
| 35-40 | 19 | 17,6 |
| 41 ve üzeri | 3 | 2,8 |
| **Medeni durum** | | |
| Evli | 47 | 43,5 |
| Bekar | 61 | 56,5 |
| **Kurumdaki görevi** | | |
| Hemşire | 68 | 63,0 |
| Ebe | 6 | 5,6 |
| Sağlık teknikeri | 28 | 25,9 |
| Diğer sağlık personeli | 6 | 5,6 |
| **Görev yapılan birim** | | |
| Servis | 37 | 34,3 |
| Yoğun bakım | 27 | 25,0 |
| Poliklinik | 26 | 24,1 |
| Diğer sağlık birimi | 18 | 16,7 |
| **Toplam çalışma yılı** | | |
| 0-1 yıl | 26 | 24,1 |
| 2-5 yıl | 74 | 68,5 |
| 6-10 yıl | 1 | 0,9 |
| 11-20 yıl | 3 | 2,8 |
| 21-40 yıl | 4 | 3,7 |
| **Eğitim düzeyi** | | |
| Lise | 38 | 35,2 |
| Ön lisans | 33 | 30,6 |
| Lisans | 31 | 28,7 |
| Yüksek lisans ve üzeri | 6 | 5,6 |

*Sütun yüzdesi verilmiştir.

Tablo 1'e göre katılımcıların çoğunluğu; kadın (%70,4), 23-28 yaş aralığında (%52,8), bekar (%56,5) ve hemşire (%63,0) olarak görev yapmaktadır. Katılımcılar çoğunlukla; üniversite mezunu (%65), servislerde (%34,3) görev yapmakta ve 2-5 yıldır (%68,5) çalışmaktadır.

## Tablo 2. Sağlık Personelinin Afet Farkındalığına Dair Bulgular

| **Değişken** | **Evet** | | **Hayır** | |
|---|---|---|---|---|
| | **n** | **%** | **n** | **%** |
| **Afet eğitimi alma** | 108 | 100 | 0 | 0 |
| Yangın eğitimi | 106 | 98,1 | 2 | 1,9 |
| Deprem eğitimi | 61 | 56,5 | 47 | 43,5 |
| Afet triaj eğitimi | 12 | 11,1 | 96 | 88,9 |
| Tahliye eğitimi | 2 | 1,9 | 106 | 98,1 |
| **Afet tatbikatına katılma** | 47 | 43,5 | 61 | 56,5 |
| Yangın tatbikatı | 45 | 41,7 | 63 | 58,3 |
| Tahliye tatbikatı | 1 | 0,9 | 107 | 99,1 |
| Deprem tatbikatı | 4 | 3,7 | 104 | 96,3 |
| **Afete maruz kalma** | 3 | 2,8 | 105 | 97,2 |
| Depreme maruz kalma | 1 | 0,9 | 107 | 99,1 |
| Sele maruz kalma | 0 | 0 | 108 | 100 |
| Heyelana maruz kalma | 0 | 0 | 108 | 100 |
| Yangına maruz kalma | 2 | 1,9 | 106 | 98,1 |
| **Yaşanılan bölgede afet riski olma durumları** | | | | |
| Kimyasal risk | 1 | 0,9 | 107 | 99,1 |
| Biyolojik risk | 17 | 15,7 | 91 | 84,3 |
| Nükleer risk | 0 | 0 | 108 | 100 |
| Radyoaktif risk | 0 | 0 | 108 | 100 |
| Büyük yangın riski | 4 | 3,7 | 104 | 96,3 |
| Sel riski | 40 | 37,8 | 68 | 63,0 |
| Deprem riski | 4 | 3,7 | 104 | 96,3 |
| Heyelan riski | 1 | 0,9 | 107 | 99,1 |
| Terör riski | 37 | 34,3 | 71 | 65,7 |

Tablo 2'ye göre çalışanların; tamamı afet eğitimi, %98,1'i yangın eğitimi, %56,5'i deprem eğitimi, %11,1'i afet triaj eğitimi ve %1,9'u tahliye eğitimi almıştır. Katılımcıların; %43,5'i afet tatbikatına, %41,7'si yangın tatbikatına, %0,9 tahliye tatbikatına, %3,7'si deprem tatbikatına katılmıştır. Katılımcıların; %2,8'i afete, %0,9'u depreme, %1,9'u yangına maruz kalırken hiçbiri heyelan ve sele maruz kalmamıştır. Katılımcıların; %0,9'u kimyasal risk, %15,7'si biyolojik risk, %3,7'i büyük yangın riski, %37,8 sel riski, %3,7'i deprem riski, %0,9'u heyelan riski, %34,3'ü terör riskini afet riski olarak görmekteyken, katılımcıların hiçbiri sel ve heyelan riskini afet riski olarak görmemektedir.

**Tablo 3. Sağlık Çalışanlarının HAP Farkındalığı ve Çalıştıkları Kurum Tarafından Afet Eğitimi Verilme Durumları**

| Değişken | Evet | | Hayır | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | % | n | % | n | % |
| **HAP' tan haberdar olma** | 108 | 100 | 0 | 0 | | |
| **HAP inceleme** | 77 | 71,3 | 31 | 28,7 | | |
| **HAP' a bağlı görevlerini bilme** | 87 | 80,6 | 21 | 19,4 | | |
| **Kurum tarafından afet eğitimi yapılma** | 92 | 85,2 | 16 | 14,8 | | |
| **Yapılan afet eğitimlerinin yeterliliği** | 77 | 71,3 | 29 | 26,9 | | |
| **Kurum tarafından yapılan afet eğitimlerinin yapılma aralıkları** | | | | | | |
| **1 yıl** | | | | | 30 | 27,8 |
| **6 ay** | | | | | 77 | 71,3 |

Tablo 3 incelendiğinde çalışanların tamamının kurumlarından HAP olduğunu bildikleri görülmektedir. Katılımcıların %71,3'ü HAP' ı incelemiş, %80,6'sı HAP' a bağlı görevini bilmektedir. Katılımcıların %80,6'sı çalıştıkları kurum tarafından afet eğitimi alırken; katılımcılardan %71,3'ü verilen kurum tarafından verilen eğitimlerin yeterli olduğunu düşünmektedir. Katılımcıların %71,3' üne göre çalıştıkları kurum tarafından afet eğitimleri 6 ayda bir verilirken; katılımcıların %27,8' ine göre afet eğitimleri yılda bir defa verilmektedir.

**Tablo 4**. Sağlık Çalışanlarının Sosyo-Demografik Özellikleri ile HAP' a Bağlı Görevlerini Bilme Durumları Arasındaki İlişki

| Değişken | | Evet | | Hayır | | Toplam | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | n | % | n | % | n | % | P* |
| **Cinsiyet** | Erkek | 27 | 31,0 | 5 | 23,8 | 32 | 29,6 | 0,515 |
| | Kadın | 60 | 69,0 | 16 | 76,2 | 76 | 70,4 | |
| **Yaş** | 18-22 | 6 | 6,9 | 4 | 19,0 | 10 | 9,3 | 0,441 |
| | 23-28 | 47 | 54,0 | 10 | 47,6 | 57 | 52,8 | |
| | 29-34 | 16 | 18,4 | 3 | 14,3 | 19 | 17,6 | |
| | 35-40 | 15 | 17,2 | 4 | 19,0 | 19 | 17,6 | |
| | 41 ve üzeri | 3 | 3,4 | 0 | 0,0 | 3 | 2,8 | |
| **Medeni durum** | Evli | 37 | 42,5 | 10 | 47,6 | 47 | 43,5 | 0,673 |
| | Bekar | 50 | 57,5 | 11 | 52,4 | 61 | 56,5 | |
| **Kurumdaki göreviniz** | Hemşire | 53 | 60,9 | 15 | 71,4 | 68 | 63,0 | 0,842 |
| | Ebe | 5 | 5,7 | 1 | 4,8 | 6 | 5,6 | |
| | Sağlık teknikeri | 24 | 27,6 | 4 | 19,0 | 28 | 25,9 | |
| | Diğer sağlık personeli | 5 | 5,7 | 1 | 4,8 | 6 | 5,6 | |
| **Görev yaptığınız birim** | Servis | 28 | 32,2 | 9 | 42,9 | 37 | 34,3 | 0,796 |
| | Yoğun bakım | 23 | 26,4 | 4 | 19,0 | 27 | 25,0 | |
| | Poliklinik | 21 | 24,1 | 5 | 23,8 | 26 | 24,1 | |
| | Diğer sağlık birimi | 15 | 17,2 | 3 | 14,3 | 18 | 16,7 | |
| **Toplam çalışma yılı** | 0-1 yıl | 20 | 23,8 | 6 | 28,6 | 26 | 24,1 | 0,702 |
| | 2-5 yıl | 59 | 67,8 | 15 | 71,4 | 74 | 68,5 | |
| | 6-10 yıl | 1 | 1,1 | 0 | 0,0 | 1 | 0,9 | |
| | 11-20 yıl | 3 | 3,4 | 0 | 0,0 | 3 | 2,8 | |
| | 21-40 | 0 | 0,0 | 4 | 4,6 | 4 | 3,7 | |
| **Eğitim düzeyiniz** | Lise | 27 | 31,0 | 11 | 52,4 | 38 | 35,2 | 0,236 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ön lisans | 28 | 32,2 | 5 | 23,8 | 33 | 30,6 |
| | Lisans | 26 | 29,9 | 5 | 23,8 | 31 | 28,7 |
| | Yüksek lisans ve üzeri | 6 | 6,9 | 0 | 0,0 | 6 | 5,6 |
| **Toplam** | | 87 | 100,0 | 21 | 100,0 | 108 | 100,0 |

*ki-kare

Tablo 4'e göre, sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, medeni durum, kurumdaki görev, görev yapılan birim, toplam çalışma yılı ve eğitim düzeyi) ile HAP' a bağlı görevlerini bilme durumları arasında anlamlı bir ilişki yoktur (p>0,05).

**Tablo 5. Sağlık Çalışanlarının Kurumlarında Bulunan HAP' ı İnceleme ile Afet Farkındalığı Durumları Arasındaki İlişki**

| **Değişken** | | **Evet** | | **Hayır** | | **Toplam** | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **n** | **%** | **n** | **%** | **n** | **%** | P* |
| **Afet eğitimi alma** | | | | | | | | |
| Yangın eğitimi | Evet | 75 | 97,4 | 31 | 100 | 106 | 98,1 | 0,365 |
| | Hayır | 2 | 2,6 | 0 | 0,0 | 2 | 1,9 | |
| Deprem eğitimi | Evet | 60 | 77,9 | 1 | 3,2 | 61 | 56,5 | **0,000** |
| | Hayır | 17 | 22,1 | 30 | 96,8 | 47 | 43,5 | |
| Afet triajı eğitimi | Evet | 11 | 14,3 | 1 | 3,2 | 12 | 11,1 | 0,098 |
| | Hayır | 66 | 85,7 | 30 | 96,8 | 96 | 88,9 | |
| Tahliye eğitimi | Evet | 2 | 2,6 | 0 | 0,0 | 2 | 1,9 | 0,365 |
| | Hayır | 75 | 97,4 | 31 | 100 | 106 | 98,1 | |
| **Afet eğitimine ihtiyaç duyma** | | | | | | | | |
| Yangın eğitimine | Evet | 0 | 0,0 | 1 | 3,2 | 1 | 0,9 | 0,113 |
| | Hayır | 77 | 100,0 | 30 | 96,8 | 107 | 99,1 | |
| Triaj eğitimine | Evet | 4 | 5,2 | 0 | 0,0 | 4 | 3,7 | 0,196 |
| | Hayır | 73 | 94,8 | 31 | 100 | 104 | 96,3 | |
| Tahliye eğitimine | Evet | 3 | 3,9 | 3 | 9,7 | 6 | 5,6 | 0,235 |
| | Hayır | 74 | 96,1 | 28 | 90,3 | 102 | 94,4 | |
| **Afet tatbikatına katılma** | Evet | 25 | 32,5 | 22 | 71,0 | 47 | 43,5 | **0,000** |
| | Hayır | 52 | 67,5 | 9 | 29,0 | 61 | 56,5 | |
| Yangın tatbikatına | Evet | 23 | 29,9 | 22 | 71,0 | 45 | 41,7 | **0,000** |
| | Hayır | 54 | 70,1 | 9 | 29,0 | 63 | 58,3 | |
| Deprem tatbikatına | Evet | 4 | 5,2 | 0 | 0,0 | 4 | 3,7 | 0,196 |
| | Hayır | 73 | 94,8 | 31 | 100 | 104 | 96,3 | |
| **Afete maruz kalma** | Evet | 1 | 1,3 | 2 | 6,5 | 3 | 2,8 | 0,140 |
| | Hayır | 76 | 98,7 | 29 | 93,5 | 105 | 97,2 | |
| Yangına maruz kalma | Evet | 0 | 0,0 | 2 | 6,5 | 2 | 1,9 | 0,080 |
| | Hayır | 77 | 100 | 29 | 93,5 | 106 | 98,1 | |
| **Afette görev alma** | Evet | 12 | 15,6 | 0 | 0,0 | 12 | 11,1 | **0,020** |
| | Hayır | 65 | 84,4 | 31 | 100 | 96 | 88,9 | |
| Toplam | | 77 | 100 | 31 | 100 | 108 | 100 | |

*ki-kare

Tablo 5'e göre sağlık çalışanlarının yangın eğitimi, afet triajı eğitimi ve tahliye eğitimi ile HAP inceleme arasında herhangi bir ilişki bulunamamıştır. Ancak deprem eğitimi alma ile HAP inceleme arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p<0,05).

Deprem eğitimi alan sağlık çalışanlarının %77,9' u HAP' ı incelemiştir. Katılımcıların yangın, triaj ve tahliye eğitimlerine ihtiyaç duyma durumları ile HAP' ı inceleme arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır.

Sağlık çalışanların afet tatbikatına katılma ve yangın tatbikatına katılma durumları ile HAP' ı inceleme arasında anlamlı bir ilişki vardır (p<0,05). Afet tatbikatına katılan sağlık çalışanlarının %32,5' i HAP' ı incelemiş; yangın tatbikatına katılan katılımcıların %29,9' u HAP' ı incelediği tespit edilmiştir. Sağlık çalışanlarının deprem tatbikatına katılma durumları ile HAP' ı inceleme arasında bir ilişki tespit edilmemiştir.

Sağlık çalışanlarının, afete ve yangına maruz kalma durumları ile HAP' ı inceleme arasında ilişki saptanamamıştır. Sağlık çalışanlarının afette görev alma durumları ile HAP' ı inceleme arasında anlamlı

bir ilişki tespit edilmiştir (p<0,05). Herhangi bir afette görev alan sağlık çalışanlarının %15,6'sı çalıştıkları kurumda yer alan HAP' ı incelemiştir.

**TARTIŞMA**

Bu çalışmaya katılan sağlık personelinin birçoğunun afet eğitimi aldığı saptanmıştır. Katılımcılar en çok yangın ve deprem eğitimi almışlardır. Özcan (2013), tarafından hemşirelerin afete hazırlık durumları ile ilgili yapılan çalışmada katılımcıların büyük bir çoğunluğunun afet eğitimi aldığı saptanmıştır. Çalışmaya göre katılımcıların yarısına yakınının afet tatbikatına katıldığı ve en çokta yangın tatbikatına katıldıkları saptanmıştır.

Şen ve Gürsoy (2017), tarafından hastane afet ekibinin, hastane afet planına ilişkin bilgi düzeyleri ve etkileyen etmenleri belirlemek amacıyla yapmış oldukları çalışmada en çok yangın eğitimi ve tatbikatına katılım olduğu tespit edilmiştir. Sağlıkçılara yönelik yapılan bu çalışmada katılımcıların büyük bir çoğunluğu afete maruz kalmamıştır. Ağahan (2018), Çanakkale ilinde Acil Sağlık Hizmetleri Personeli' ne yönelik yapmış olduğu çalışmada, katılımcıların birçoğunun depreme maruz kaldığını saptamıştır.

Yapılan bu çalışmaya göre, sağlık çalışanlarının karşılaşacakları afet risklerinden en fazlasını sel ve terör riski oluşturmaktadır. Çelik (2010), Türkiye genelinde Kızılay' da çalışan hemşirelere yönelik yapmış olduğu çalışmada, katılımcılar Türkiye' de meydana gelme riski en yüksek afet türlerini deprem, sel ve terör saldırı olarak sıralamışlardır.

Çalışmaya göre, sağlık çalışanlarının büyük bir kısmı çalıştıkları kurumda HAP olduğunu bilmektedirler. Çalışanların büyük bir kısmı HAP' ı incelemiş ve plana bağlı görevini bilmektedir. Vatan ve Salur (2009), İzmir' de yönetici hemşirelerin deprem afet planlarına yönelik görüşlerinin incelenmesine amacıyla yapmış oldukları çalışmada, yönetici hemşirelerin yarısından fazlasının görev yaptıkları hastanede afet planı olduğunu bildiklerini tespit etmiştir. Fung, Loke ve Lai (2008), Hong Kong'da yaptıkları çalışmada hemşirelerin yarısından fazlasının kurumda afet planının varlığından haberdar olduğu ve planı inceledikleri görülmüştür. Bu iki çalışmayla, yapmış olduğumuz çalışma arasında bu yönden benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır.

Çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının büyük bir kısmı; görev yaptıkları kurum tarafından afet eğitimlerinin yapıldığını, bu yapılan afet eğitimlerinin altı ayda bir tekrarlandığını ve verilen afet eğitimlerinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Kocaeli' de sağlık personeline yönelik yapılan çalışmada, katılımcıların yarısından fazlası, çalıştıkları kurum tarafından verilen afet eğitimlerinin iyi seviyede olduğunu söylemişlerdir (Yurdakul, Piroğlu ve Okay, 2013). Ibrahım (2014), Suudi Arabistan' da hemşirelerin afet ve acil durumlara hazırlıklarına ilişkin bilgi ve tutumlarına dair yapmış olduğu çalışmada katılımcıların yarısından azı görev yaptıkları kurum tarafından afet eğitim ve tatbikatları yapıldığını ve bu eğitimlerin yılda bir kez tekrarlandığını söylemektedirler.

Yapılan bu çalışmaya göre katılımcıların sosyo-demografik özellikleri ile HAP' a bağlı görevlerini bilme arasında bir ilişki yoktur. Ünal ve ark. (2017), Ulusal Medikal Kurtarma Ekiplerinin deprem hazırlık düzeyi ile ilgili yaptıkları çalışmada, deprem hazırlık düzeyi ile cinsiyet arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Sağlık çalışanlarının kurumlarında bulunan HAP' ı inceleme ile yangın, deprem, afet triajı, tahliye eğitimi alma; yangın, triaj, tahliye eğitimine ihtiyaç duyma ve deprem tatbikatına katılma, yangına maruz kalma arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sağlık çalışanlarının kurumlarında bulunan HAP' ı inceleme ile deprem eğitimi alma, afet tatbikatı ve yangın tatbikatına katılma, afette görev alma arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Çalışmaya göre deprem eğitimi alan katılımcıların yarısından fazlası HAP' ı incelemiştir. İstanbul ilinin deprem bölgesi üzerinde olması ve daha önce çeşitli depremler yaşaması; çalışanların deprem eğitimi almasında ve kurumlarında bulunan HAP' ı incelemelerinde etkili olduğu söylenebilir. İstanbul, jeolojik ve coğrafi konumu, sanayi şehri olması gibi etkenlerden dolayı sürekli afet riskiyle karşı karşıyadır. İstanbul ilinde yaşayan sağlık çalışanları da afeti yaşamış ve afetlerde görev almışlardır. Daha önce afette

görev alan sağlık çalışanlarının HAP' ı incelemeleri, geçmişten gelen afet tecrübelerinden kaynaklı olduğu söylenebilir. Yapılan bu çalışmaya göre katılımcılar, görev yaptıkları kurum tarafından altı ayda bir afet eğitimlerinin yapıldığını bildirmektedirler. Kurumlar afet eğitimleriyle birlikte en çok görülme riski olan afet türüne yönelik afet tatbikatları da yapmaktadırlar. Afet tatbikatına ve yangın tatbikatına katılan sağlık çalışanlarının, HAP' ı incelemesi, tatbikatların HAP bağlı olarak yapılmasından dolayı olduğu söylenebilir.

**SONUÇ**

Yapılan bu çalışmaya göre katılımcıların çoğunluğu; kadın, 23-28 yaş aralığında, bekar ve hemşire olarak görev yapmaktadır. Katılımcılar çoğunlukla; üniversite mezunu, servislerde görev yapmakta ve 2-5 yıldır çalışmaktadır. Bu çalışmaya göre, sağlık çalışanlarının tamamı afet eğitimi almış, tamamına yakını yangın eğitimi almış ve yarısından fazlası deprem eğitimi almıştır. Sağlık çalışanlarının yarısına yakını afet tatbikatına ve yangın tatbikatına katılmış, çok az bir kısmı da afete maruz kalmıştır. Katılımcılar, afet riski olarak çevrelerinde en çok sel ve terörü görmektedirler.

Bu çalışmaya göre, sağlık çalışanların tamamı görev yaptıkları kurumda HAP olduğu bilmektedirler. Katılımcıların yarısından fazlası HAP' ı incelemiş ve HAP' a bağlı görevini bilmektedir. Katılımcıların yarısından fazlası kurumları tarafından afet eğitimi verildiğini, verilen afet eğitimlerinin yeterli olduğunu ve bu eğitimlerin altı ayda bir yapıldığını belirtmişlerdir.

Yapılan bu çalışmaya göre, sağlık çalışanlarının sosyo-demografik özellikleri (cinsiyet, yaş, medeni durum, kurumdaki görev, görev yapılan birim, toplam çalışma yılı ve eğitim düzeyi) ile HAP' a bağlı görevlerini bilme durumları arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bu çalışmada, sağlık çalışanlarının kurumlarında bulunan HAP' ı inceleme ile yangın, deprem, afet triajı, tahliye eğitimi alma; yangın, triaj, tahliye eğitimine ihtiyaç duyma ve deprem tatbikatına katılma, yangına maruz kalma arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Sağlık çalışanlarının kurumlarında bulunan HAP' ı inceleme ile deprem eğitimi alma, afet tatbikatı ve yangın tatbikatına katılma, afette görev alma arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

**KAYNAKÇA**

Ağahan, M. Çanakkale 112 Acil Sağlık Hizmetleri istasyonlarında görev yapan sağlık personelinin afet farkındalığı ve afetlerde hazırlık düzeyleri. 2018, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 146 sayfa, Çanakkale.

Altıntop, İ. Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastaneleri afet planı. 2006, Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Uzmanlık tezi, 91 sayfa, Kayseri.

Çelik, F. Türk Kızılay'ında çalışan hemşirelerin afetlere hazıroluşluk durumları. 2010, İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 90 sayfa, İstanbul.

Erkal, T. ve Değerliyurt, M. (2009). Türkiye'de afet yönetimi. Doğu Coğrafya Dergisi. 2009; 14(22): 147-164.

Fung, O.W.M., Loke A.Y. & Lai C.K.Y. Disaster preparedness among Hong Kong nurses. Journal of Advanced Nursing. 2008; 62(6): 698-703.

Ibrahim, F. A. A. Nurses knowledge, attitudes, practices and familiarity regarding disaster and emergency preparedness–Saudi Arabia. American Journal of Nursing Science, 2014; 3(2): 18-25.

Jha, M.K. Natural and anthropogenic disasters: An overwiev. M.K. Jha (Ed.). Natural and Anthropogenic Disasters. Vulnerability, Preparedness and Mitigation. Springer, 2010: p. 1-17.

Özcan, F. Hemşirelerin afete hazır olma durumu ve hazırlık algısı. 2013, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 91 sayfa, İstanbul.

Öztürk, İ. Hastane Afet Planı Hazırlama Rehberi. Acil ve Afet Tıbbı Derneği. Erişim adresi: http://ohsad.org/hastane-afet-ve-acil-durum-plani-hap-hazirlama-kilavuzu-yayinlandi/ Erişim Tarihi: 01.10.2019.

Şen, G. ve Ersoy, G. Hastane afet ekibinin afete hazırlık konusundaki bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2017; 6(4): 122-130.

T. C. Resmi Gazete, Hastane Afet ve Acil Durum Planları (HAP) Uygulama Yönetmeliği, 20 Mart 2015, Sayı: 29301.

T. C. Resmi Gazete, Özel Hastaneler Yönetmeliği, 27 Mart 2002, Sayı: 24708.

Ünal, Y., Işık, E., Şahin, Ş. ve Tekeli Yeşil, S. Sağlık afet çalışanlarının depremlere ilişkin bireysel hazırlık düzeylerinin değerlendirilmesi: Ulusal Medikal Kurtarma Ekipleri (UMKE) derneği örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2017; 31(2): 71-80.

Vatan, F. ve Salur, D. Yönetici hemşirelerin hastanelerdeki deprem afet planları konusundaki görüşlerinin incelenmesi. Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi, 2010; 3(1): 33-44.

Yurdakul, A., Piroğlu, F. ve Okay, N. Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, mevcut afet planı çerçevesinde, çalışanların afete hazırlığının değerlendirilmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2013; 1(2): 75-78.

---

## Hemşirelik ve Empati Kavrami

**Şengül ÜZEN CURA[1], Selma ATAY[1],**

[1]*Çanakakle Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi,Hemşirelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Empati, duyarlı bir farkındalığı destekleme ve başkalarının duygularını ve bunlara iliştirilen kendine özgü anlamları teyit etme yeteneği olarak tanımlanabilir. Empatinin karşılıklı güven ve ortak anlayışların gelişimini kolaylaştırdığı ve bunu yaparken her türlü yardımcı ilişkide temel bir kalite olduğu iddia edilmektedir. Hemşirelik literatüründe empati, etkili hemşirelik bakımının vazgeçilmez bir koşulu olarak ve terapötik bir hemşire / hasta ilişkisinin merkezinde yaygın olarak görülmüştür.
**Yöntem:** Bu derleme hemşirelikte empati kavramının önemini tanımlamak amacıyla planlandı.
**Bulgular ve Sonuç:** Hemşirelikte empati kavramı, hemşirenin hasta ve ailelerinin duygularını algılama ve paylaşma yeteneğini ve onlarla iletişim kurabilmesi anlamına gelir. Etkili iletişim, empatinin ayrılmaz bir bileşenidir, bunun yanında, iyi danışmanlık, hastalarla iyi iletişim kurma yeteneğine dayanmaktadır. Hemşirelik sürecinin temel ilkelerinden biri, hastaları ve ailelerini göz önünde bulundurarak bakımın bütünsel olması gerektiğidir. Hemşirelik bakımı, hasta gereksinimleri göz önünde bulundurularak, her kişiye uygun bir bakım sağlanmalıdır. King, Peplau, Orlando, Travelbee, Widenbach gibi birçok hemşire teorisyen hemşireliği; hasta ve hemşire arasında kurulan iletişim olarak tanımlamaktadır. Hemşirelerin hastayı doğru bir şekilde anlaması, gereksinimlerini belirlemesi ve olumlu sonuçlar elde edebilmesi, empati yeteneği ve becerisi ile ilişkilidir. Empati yapabilen hemşire objektif olma özelliğine sahiptir. Empati yapmak, hastanın durumuna uygun hemşirelik girişimini planlamada yararlı olmasının yanı sıra, hastadaki olumlu gelişmeler açısından hemşirelere de mesleki doyum sağlamaktadır. Moghaddasian ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında hemşirelerin empati düzeylerinin arttırılmasıyla yoğun bakımda yatan hasta ailelerinin gereksinimlerinin karşılanması arasında olumlu ilişki olduğu belirtilmektedir. Bu konuda ülkemizde yapılan çalışmalar sınırlı sayıda olup bu konuyla ilişkili çalışmaların arttırılması ve empati becerisi geliştirilmesi hemşirelik eğitimi içeresinde yer alması önemlidir.
**Anahtar Kelime:** Hemşirelik, empati, etkili iletişim, bütüncül yaklaşım

## Concept of Nursing and Empathy

**Aim:** Empathy can be defined as the ability to support sensitive awareness and to affirm the emotions of others and the specific meanings attached to them. It is claimed that empathy facilitates the development of mutual trust and common understanding, and in doing so is a fundamental quality in any auxiliary

relationship. In the nursing literature, empathy has been widely seen as an indispensable condition of effective nursing care and at the center of a therapeutic nurse / patient relationship.
**Methods:** This review was planned to define the importance of the concept of empathy in nursing.
**Results and Conclusions:** The concept of empathy in nursing means the ability of the nurse to perceive and share the feelings of patients and their families and to communicate with them. Effective communication is an integral component of empathy, as well as good counseling based on the ability to communicate well with patients. One of the basic principles of the nursing process is that care should be holistic considering the patients and their families. Nursing care should be provided to each person according to the needs of the patient. Many nursing theorists such as King, Peplau, Orlando, Travelbee, Widenbach; It is defined as the communication established between the patient and the nurse. The ability of nurses to understand the patient correctly, determine their needs and achieve positive results is related to the ability and skill of empathy. The nurse who can empathize has the property of being objective. Empathy is not only useful in planning the nursing intervention appropriate to the patient's condition, but also provides professional satisfaction to the nurses in terms of positive developments in the patient. Moghaddasian et al. (2013) reported that there was a positive relationship between increasing the empathy level of nurses and meeting the needs of families of patients in intensive care. There are limited number of studies on this subject in our country and it is important to increase the related studies and develop empathy skills in nursing education.
**Keywords:** Nursing, empathy, effective communication, holistic approach

## GİRİŞ

Empati kurabilme kapasitesi, duyarlı bir farkındalığı destekleme ve başkalarının duygularını ve bunlara iliştirilen kendine özgü anlamları teyit etme yeteneği olarak tanımlanabilir (Williams, 2010). Empatinin karşılıklı güven ve ortak anlayışların gelişimini kolaylaştırdığı ve bunu yaparken her türlü yardımcı ilişkide temel bir kalite olduğu iddia edilmektedir. Hemşirelik literatüründe empati, etkili hemşirelik bakımının vazgeçilmez bir koşulu olarak ve terapötik bir hemşire / hasta ilişkisinin merkezinde görülmüştür. Hemşire ve hastanın birbirini anlayıp güvenli bir ilişki kurması etkili hemşirelik bakımının sağlanması açısından önem arzetmektedir. (Moghaddasian, Dizaji, & Mahmoudi, 2013).

En önemli temel insan ihtiyaçlarımızdan biri anlaşılmaktır. Bu anlayış, ilişkilerin kurulduğu temeli oluşturur. Hemşirelik uygulamalarında, hemşireler profesyonel olarak diğer benzersiz insanlarla etkileşime girmektedir. Hemşireyle hastalarıyla arasında gelişen ilişkiler hemşirelik uygulamalarının temelidir (Kunyk & Olson, 2001).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Hemşirelerin hastayı doğru bir şekilde anlaması, gereksinimlerini belirlemesi ve olumlu sonuçlar elde edebilmesi, empati yeteneği ve becerisi ile ilişkilidir. Empati yapabilen hemşire objektif olma özelliğine sahiptir. Empati yapmak, hastanın durumuna uygun hemşirelik girişimini planlamada yararlı olmasının yanı sıra, hastadaki olumlu gelişmeler açısından hemşirelere de mesleki doyum sağlatmaktadır (Maatta, 2006; Williams, 2010). Hemşirelik mesleği için empati bu kadar önemli iken hemşirelerin yeterince empatik olamadıklarına yönelik çalışmalar bulunmaktadır. Diğer taraftan gerek hemşirelik öğrencileri gerekse mezun hemşireler ile yapılan çalışmalar empatinin eğitim ile kazandırılabilen bir beceri olduğunu göstermektedir (Nazik & Arslan, 2011). Eğitim süresince gerek akademik dersler, gerekse klinik uygulamalar bu becerilerin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ancak empatik becerinin geliştirilebilmesi için çeşitli eğitim yöntemlerine gereksinim olduğu bilinmektedir. Karaca ve arkadaşlarının yaptıkları bir çalışmada (2013) hemşirelik bölümüne yeni başlayan öğrencilere verilen empati eğitiminin öğrencilerin empatik beceri ve empatik eğilim düzeyleri üzerine etkisi incelenmiş olup çalışma sonucunda hemşirelik birinci sınıf öğrencilerine verilen empati eğitimi ile öğrencilerin empatik becerilerini anlamlı bir şekilde arttırdığı belirtilmiştir (Karaca, Açıkgöz, & Akkuş, 2013). Nazik ve Arslan'ın (2011) yaptıkları çalışmada ise, hemşirelik öğrencilerinin empatik beceri ve öz duyarlık seviyelerini ve aradaki ilişki incelenmiş olup öğrencilerinin empatik beceri ve öz duyarlık ölçeği puan ortalamaları orta düzeye olduğu saptanmıştır. Bu

çalışmanın önerilerinden biri ise, öğrencilerde bu becerilerin gelişmesi için ders içeriklerinin ve yöntemlerin geliştirilmesi önerilmektedir.

Hemşirelik hem sanat hem de bilimdir. Günümüzde teknoloji ve bilim alanındaki büyük gelişmeler ile birlikte, empati eğitimini hemşirelik eğitimine dahil etmek önemlidir ve tüm klinik müfredatın bir parçası olarak düşünülmelidir. Öğrencilerin hasta gözüyle hastalıkları tecrübe etmelerini sağlayan yenilikçi yaklaşımlardan biri ise simülasyon deneyiminin kullanılmasıdır. Hemşire eğitimcilerinin, sınıfta simülasyon kullanmak, terapötik iletişimi rol modellemek veya dönem boyunca gelişen bir vaka çalışmasını dahil etmek gibi, hemşirenin rolüne atanmış öğrencilerle kullanabilecekleri başka stratejiler de vardır. Klinik bir vaka incelemesi yapmak için çeşitli sağlık mesleklerinden öğrencileri bir araya getiren meslek içi etkinlikler de kullanılabilir (Maruca, Díaz, Kuhnly, & Jeffries, 2015).

Hemşirelik uygulamalarında yenilikçi yöntemlerin kullanılarak empati göstermenin ve nihayetinde hemşirelik sanatını yükseltmeye yönelik girişimlerin yapılması ve yapılan bu giirşimlerin araştırmalarla desteklenmesi oldukça önemlidir.

**KAYNAKÇA**

Karaca, A., Açıkgöz, F., & Akkuş, D. (2013). Eğitim ile empatik beceri ve empatik eğilim geliştirilebir mi?: Bir sağlık yüksekokulu örneği. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*.

Kunyk, D., & Olson, J. K. (2001). Clarification of conceptualizations of empathy. *Journal of Advanced nursing*, *35*(3), 317-325.

Maatta, S. (2006). Rethinking empathy in nursing education: Shifting to a developmental view. *Nursing Philosophy*, *7*(1), 3-10.

Maruca, A. T., Díaz, D. A., Kuhnly, J. E., & Jeffries, P. R. (2015). Enhancing empathy in undergraduate nursing students: An experiential ostomate simulation. *Nursing education perspectives*, *36*(6), 367-371.

Moghaddasian, S., Dizaji, S. L., & Mahmoudi, M. (2013). Nurses empathy and family needs in the intensive care units. *Journal of caring sciences*, *2*(3), 197.

Nazik, E., & Arslan, S. (2011). HemşİrelİK ÖğrencİlerİnİN EmpatİK Becerİlerİ İle Öz Duyarliklari Arasindakİ İlİşkİnİN İncelenmesİ. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, *14*(4), 69-75.

Williams, J., Stickley, Theodore (2010). Empathy and nurse education. *J Nurse education today*, *30*(8), 752-755.

---

**Ülkemizde Kadınların Doğum Şekli Tercihinde Ebe/Hemşirenin Rolü: Literatür Taraması**

**Seval Söylemez*, Ayten Dinç****

**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Kadın Doğum Kliniği, Ebe*
**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu, Ebelik Bölümü, Öğretim Üyesi*

**Amaç:** Doğum eylemi, kadınlar için fiziksel ve duygusal etkileri olan önemli bir deneyimdir. Kadınların doğum tercihlerini aile büyükleri, arkadaşları, sosyal medya ve sağlık personeli gibi birçok faktörün etkilemesi nedeniyle doğum öncesi dönemde verilecek bakım ve destek özel önem arz etmektedir. Gebenin kendisi ve ailesinin, doğum şekline karar verme sürecinde en etkili olan sağlık personelleri hemşire/ebelerdir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'de kadınların doğum şekli tercihinde ebe/hemşirenin rolünü ve bu çalışmalarla ilgili metodolojik sorunları incelemek amacıyla yapılmış bir literatür taramasıdır.

**Yöntem:** Sistematik derleme için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) kütüphanesi online veri tabanından 2006 yılından sonraki Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanan tam metin makaleler taranmış, doğum şekli tercihi, ilişkili faktörler kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır. Veri tabanında doğurganlık çağındaki kadınlarda çalışma yapılan on tane tam metin makale çalışmaya alınmıştır.

**Bulgular:** Dünya Sağlık Örgütünün sezaryen konusundaki önerisi; sezaryen oranının %15 ile sınırlı kalması yönündedir Ancak pek çok ülkede olduğu gibi ülkemizde de sezaryen oranı Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırmaları (TNSA) verilerine göre 2013 yılında %48 olduğu belirtilmektedir. Çalışmalarda kadınlarda şimdiki doğumlarında normal doğum tercih oranı % 45,8 ile % 78,8 arasında, sezaryen doğum tercih oranı ise % 13,7 ile % 54,2 aralığında değiştiği saptandı. Kadınların doğum tercihi üzerinde yaş, eğitim, önceki doğum şekli, çocuk sayısı, doğum korkusu, infertilite tedavisi görme, doğum yaptıracak kişi, hastane tipi ilişkili faktörleri olarak bulundu.

**Sonuç:** Bu sonuçlar ülkemizde sezaryen oranlarının halen yüksek olduğunu göstermektedir. Ebe/hemşireler, kadın gebe kalmayı düşündüğü andan itibaren özellikle perinatal dönemde gebeyi ve ailesini yeterli düzeyde bilgilendirerek ve danışmanlık yaparak doğum şekline karar vermelerine destek olmalıdırlar.

**Anahtar Kelimeler:** doğum şekli, doğum tercihi, ebe, hemşire

**The Role of Midwife/Nurse in Women's Delivery Type Preference in Turkey: a Literature Review**

**Aim:** Delivery is an important experience which has physical and emotional effects for women. The care and support to be provided in the prenatal period are of particular importance because many factors such as family elders, friends, social media and health personnel affect delivery preferences of women. The nurses/midwives are the most influential health personnel in the decision-making process of the pregnant woman and her family. The purpose of this study conducted as a literature review is to examine the role of midwife/nurse in the delivery type preference of women in Turkey and the methodological problems related to these studies.

**Method:** For systematic review, the full text articles published in Turkish and English after 2006 were searched from the online database of the Çanakkale Onsekiz Mart University library and search was made by using the words delivery type preference and related factors. In the database, ten full text articles based on studies conducted on the women in reproductive age group were included in the study.

**Findings:** The recommendation of the World Health Organization regarding caesarean is that the rate of caesarean should be limited to 15%; however, like in many countries, the rate of caesarean in our country is reported to be 48% in 2013 according to the data of TNSA.

In the studies, it was determined that the rate of normal delivery preference among women in their current deliveries changed between 45.8% and 78.8%, and the rate of cesarean delivery preference changed between 13.7% and 54.2%. Age, education, previous delivery type, number of children, delivery-related fear, infertility treatment, person who will perform the delivery procedure and hospital type were found as the factors related to the delivery preference of women.

**Conclusıon:** These results reveal that the rates of caesarean are still high in our country. Midwives/nurses should support the pregnant woman to make her decision about the delivery type by informing her and her family adequately especially in the perinatal period from the moment the woman considers to be pregnant.

**Keywords:** delivery type, delivery preference, midwife, nurse

## GİRİŞ

Doğum insanlığın var olduğu zamandan beri devam eden doğal bir olaydır. Doğum bir kadının hayatında unutamayacağı, fiziksel ve duygusal etkileri olan önemli bir deneyimdir(Gorrie, McKinney and Murray 1998). Doğum süreci kadını gerek gebelik, gerekse doğum ve doğum sonu dönemde pek çok riskle karşı karşıya bırakabilir (Taşkın, 2009).

Doğum şeklinin nasıl olacağı konusunda anne adayları endişeli bir bekleyiş içinde olurlar, bu endişeli bekleyiş ilk doğumda daha da belirgindir. İlk doğumda edinilen tecrübeler aynı zamanda bundan sonraki doğumların şeklini de büyük oranda etkileyeceğinden özel bir öneme sahiptir. Doğum şeklinin tıbbi endikasyonların yanı sıra anne adayının sosyal, psikolojik ve çevresel faktörleri tarafından da etkilendiği bir gerçektir. Bu süreçte verilecek destek ve bilgilendirme ile anne adaylarının tercih yapması daha doğru olacaktır (Akyol ve ark,2011). Doğum sürecinin, sağlığı olumsuz yönde etkilemeden devam edip sonlanmasında en önemli etkenlerden biri doğum şeklidir (Taşkın, 2009). Kadınların doğum tercihlerini aile büyükleri, arkadaşları, sosyal medya ve sağlık personeli gibi birçok faktörün etkilemesi nedeniyle

doğum öncesi dönemde verilecek bakım ve destek özel önem arz etmektedir. Gebenin kendisi ve ailesinin, doğum şekline karar verme sürecinde en etkili olan sağlık personelleri hemşire/ebelerdir. Bu çalışmanın amacı Türkiye'de kadınların doğum şekli tercihinde ebe/hemşirenin rolünü ve bu çalışmalarla ilgili metodolojik sorunları incelemek amacıyla yapılmış bir literatür taramasıdır.

**YÖNTEM**

Sistematik derleme için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) kütüphanesi online veri tabanından 2006 yılından sonraki Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanan tam metin makaleler taranmış, doğum şekli tercihi, ilişkili faktörler kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır. Veri tabanında doğurganlık çağındaki kadınlarda çalışma yapılan on tane tam metin makale çalışmaya alınmıştır.

**BULGULAR ve TARTIŞMA**

Dünyada ve Ülkemizde Doğum Şekli Tercihleri

Vajinal doğum milyonlarca yıldır insanların kullandıkları bir doğum yöntemidir. Genellikle kadın vücudunun fizyolojik yapısı vajinal doğum için uygundur. Yeterli destek ve uygun müdahale ile doğum eylemi başarılı bir şekilde gerçekleşebilmektedir (Karabulutlu,2012). Kadının vücudu normal vajinal doğum için uygun olmasına rağmen bazı özel durumlarda sezaryen ile doğum tercih edilebilir (Karabulutlu,2012). Sezaryen, doğumda riskli durumlarla karşılaşıldığında annenin ve bebeğin yaşamlarını devam ettirmek amacıyla yapılması gereken cerrahi bir girişimdir (Çakmak,2014). Ancak günümüzde sezaryene bakış açısı değişmiş ve normal vajinal doğuma bir alternatif olarak görülmeye başlanmıştır (Ergöl,2014).Gerçek sezaryen endikasyonları dışında sezaryen oranlarındaki artış nedenleri olarak, ileri anne yaşı, üremeye yardımcı tekniklerin ve fetal elektronik monitorizasyonun kullanımında artış, özel sağlık kuruluşları, annelerin doğum ağrısından korkmaları gösterilmektedir (Torloni ve ark, 2013; Serçekuş,2009)

Tüm dünyada sezaryen ile doğuma yönelik giderek artan bir eğilim vardır. Sezaryenle doğum oranlarındaki bu artış hemen hemen tüm ülkelerde izlenmekle beraber, oranlar ülkelerin sağlık politikaları ve insanların doğum eylemine bakışlarındaki farklılıklar ile değişiklik göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından en yüksek sezaryen hızı olarak %15 önerilmekte ve bu seviyenin altına inildiğinde veya üzerine çıkıldığında maternal ve perinatal mortalite ve morbiditenin yükseleceği belirtilmektedir (Gözükara,2008). Sezaryen ile doğum oranları sadece ülkemizde değil tüm dünyada giderek artmaktadır. Dünya'daki sezaryen oranları incelendiğinde sezaryenin en fazla Avrupa ülkelerinde yapıldığı görülmektedir (Uzun ve ark,2019). Bu durumun nedenleri arasında, ilk gebeliğin sezaryenle sonlanması, annelik yaşının yükselmesi, sağlık profesyonellerinin malpraktis davalarıyla karşılaşmak istememesi ve normal vajinal doğuma ilişkin bilgi eksiklikleri, doktor isteği, ailenin sosyo-ekonomik durumunun iyi olması, gebelik sayısının azalması, toplumun normal vajinal doğuma ilişkin yanlış bilgilere sahip olması, infertilite ve çoğul gebeliklerin daha sık görülmesi, teknoloji ve cerrahi tekniklerin gelişmesi, tüp ligasyonu isteği, fetal elektronik monitorizasyonun daha sık kullanılması, doğumda psikolojik desteğin ihmal edilmesi, kadınların normal vajinal doğumdan korkması ve ağrı yaşamak istememesi gibi faktörler yer almaktadır (Duran ve ark, 2011; Yanıkkerem,2013 ; Çakmak,2014 ; Ergöl ,2014 ; Şahin,2007).

2008 yılında yayımlanan TNSA raporunda sezaryen oranı %37 iken, 2018 yılında yayımlanan Sağlık Bakanlığı raporunda ise 2016 yılında %53'e yükseldiği bildirilmiştir (TNSA 2013, SB 2018). Her iki oranında yıllara göre giderek arttığı ve DSÖ'nün belirlediği sınırın (%15) üstünde olduğu görülmektedir.

Gebelik ve doğum fizyolojik bir süreç olmasına rağmen, doğum korkusu kadınlar için ciddi bir problem olmaya devam etmektedir. Bülbül'ün çalışmasına göre çalışma kapsamındaki kadınların %38,8'inin doğuma ilişkin şiddetli korku, %8,2'sinin ise klinik düzeyde korku yaşadığı belirlenmiştir. Yanıkkerem ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, gebelerin çoğunun antepartum dönemde doğum korkusu yaşadığı ve bu dönemde alınan eğitim ile doğumla ilgili var olan yanlış bilgiler değişince doğum korkularında azalma olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle gebelerin doğum korkusunu azaltarak normal doğum şeklini tercih etmelerini sağlamak için doğuma hazırlık kurslarının desteklenmesi önemlidir (Bülbül,2016).Kadınların

gebelik sürecinde; doğum ağrısı ile baş etme ve sağlıklı bir doğum süreci yaşamaları için destek almaya ve önemsendiğini hissetmeye gereksinimleri vardır. Gebelik, doğum ve doğum sonu dönemlerin sağlıklı ilerleyebilmesi için annenin bu dönemlere hazırlığı ve uyumu önemlidir (Serçekuş,2010). Toplumu normal doğuma teşvik etmek, sezaryen oranlarındaki bu artışın önüne geçebilmek, kadın ve toplumun sağlığını iyileştirmek için sağlık profesyonelleri içerisinde önemli bir yere sahip olan ebelere bu konuda büyük sorumluluklar düşmektedir. Bu süreçte kadın ve eşine verilecek destek ve danışmanlık hizmeti ile çiftlerin daha sağlıklı tercih yapmasına yardımcı olunabilir. Kızılkaya (1997) tarafından yapılan bir çalışmada doğum sürecinde kadınların en fazla yararlı buldukları destekleyici ebelik ve hemşirelik davranışlarının; bakım verirken sakin ve kendinden emin görünme, saygılı davranma, bir birey olarak bakıldığını hissettirme, emniyette olduğu duygusunu verme, nefes alıp verme / gevşeme teknikleri konusunda eğitim yapma ve uygulamasına yardım etme olduğu bildirilmiştir.

**Ülkemizde Doğum Tercihlerine İlişkin Yapılan Çalışmalar**

Tablo 1'de Ülkemizde doğum tercihlerine ilişkin yapılan çalışmalar incelenmiştir. Kadınların son doğum şekilleri, gelecekteki doğum tercihleri ve ilişkili faktörler belirtilmiştir.

**Tablo 1.** Ülkemizde Doğum Tercihlerine İlişkin Yapılan Çalışmalar

| Yazar | Yıl | Çalışmanın Yapıldığı İl | N | Çalışmanın türü | Yöntem | Şimdiki doğum tercihleri | Son Yapılan Doğum Şekli | İlişkili faktörler |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dinç A. | 2018 | Çanakkale | 450 | Makale | Tanımlayıcı - Kesitsel | ND:%73,6 SD:%26,4 | ND:%46,7 SD:%53,3 | Yaş, eğitim, infertilite tedavisi görmesi, yaşadığı yer, aile tipi, son doğumun yapıldığı yer, doğum şekilleri hakkında bilgisi |
| Bülbül T. ve ark. | 2016 | Kayseri | 85 | Makale | Tanımlayıcı | ND:%74,1 SD:%15,3 | -- | Doğum korkusu |
| Yakut E.Y. | 2015 | Gaziantep | 105 | Y lisans tezi | Tanımlayıcı-Kesitsel | ND:%56 SD:%44 | ND::62,22 SD:37,28 | Yaş, önceki doğum şekli, doğumu yaptırmayı düşündüğü kişi (ebe tercihi) |
| Çapık A. ve ark | 2015 | Erzurum | 127 | Makale | Tanımlayıcı | ND:%61 SD:%39 | ND:%50,4 SD:%49,6 | Yaş, eğitim, önceki doğum şekli |
| Ergöl Ş. | 2014 | Zonguldak | 72 | Makale | Tanımlayıcı-Kesitsel | ND:%45,8 SD:%54,2 | ND:%20,8 SD:%79,2 | Eğitim, ekonomik durum, gebelikle ilişkili sorun yaşama durumu, çalışma ve doğum korkusu |
| Özkan S. ve ark. | 2013 | Ankara | 1159 | Makale | Tanımlayıcı | ND:%55,6 SD:%44,4 | ND:%56,8 SD:%43,2 | Yaşanılan yer, son yapılan doğumun şekli, gebelikte problem yaşama ve doğum şekilleri hakkında bilgisi |
| Vatansever Z. ve ark. | 2013 | İzmir | 600 | Makale | Tanımlayıcı | ND:%77,3 SD:%13,8 KRZ:%8,8 | ND:%67,2 SD:%13,7 KRZ:%19 | Yaş, eğitim, çalışma durumu, izlenilen sağlık kuruluşu, doğum şekli tercihlerinin sorulma durumları |
| Karabulutlu Ö. | 2012 | Erzurum | 500 | Makale | Tanımlayıcı | ND:%78,8 SD:%21,2 | VD:%89,2 SD:%10,2 | Yaş, eğitim durumu, evlenme yaşı, doğum tercihleri hakkında bilgisi |
| Duman Z. | 2006 | Afyon | 250 | Y.lisans tezi | Tanımlayıcı | ND:%42 SD:%58 | ND:%46,9 SD:%53,1 | Yaş ve mesleki durum |
| Yaşar Ö. | 2006 | Afyon | 314 | Y.lisans tezi | Kesitsel | ND:%59,6 SD:%40,4 | ND:%77,4 SD:%22,6 | Eğitim durumu ve ekonomik durum, gebelik öyküsü ve doktor önerisi |

*ND; normal doğum, SD: sezaryen doğum

**Kadınların Doğum Şekli Tercihlerinde Ebe/Hemşirenin Rolü**

Gebelik doğal bir süreç olmasına rağmen, kadınların sıklıkla edindikleri bir tecrübe değildir. Aynı zamanda gebelik ve sonrasında doğumun gerçekleşmesi yalnızca anneyi etkilememektedir. Aileye yeni bir üyenin katılması baba, kardeşler, büyükanne ve büyükbabalar üzerinde de bir takım etkiler yaratmaktadır. Bu doğrultuda sağlık personellerinin bu değişimi tüm aile fertlerini göz önünde bulundurarak bütünsel bir bakış açısı ile değerlendirmesi gerekmektedir.

Gebelik sürecinde, doğumun gerçekleştiği anda ve doğum sonrasında birtakım sağlık ve bakım hizmetlerine gereksinim duyulmaktadır. Söz konusu gereksinimlerin belirlenebilmesi için bireylerin yakından takip edilmesi gerekir. Bu gereksinimlerin belirlenmesi sürecinde gebelerin sürekli yanlarında bulunmaları nedeni ile hemşire ve ebelere önemli roller düşmektedir. Hemşire ve ebeler, süreç içerisinde karşılaştıkları sorunlara çözüm üretebilmek adına kendi disiplinlerinden ya da farklı disiplinlerden destek almaktadır. Bu doğrultuda sorunların çözülmesi aşamasında hemşire ve ebeler, disiplinler arası koordinasyonu sağlamaktadır (Coşkun, Ekizler ve İnanç, 2000).

Gebelik sürecinin 20. haftasında başlayan ve doğumdan sonraki bir haftalık süreci kapsayan dönem "perinatal dönem" olarak adlandırılmaktadır. Bu dönemde yürütülen bakım hizmetlerinde ortaya çıkan amaçlar; anne-bebek sağlığının korunması ve geliştirilmesi, gebelik öncesinde var olan ya da gebelik sürecinde ortaya çıkabilecek sağlık problemlerinin erken tanı ve tedavisinin sağlanmasıyla maternal, fetal ve neonatal mortalite ve morbiditeyi en aza indirmektedir. Gebelik, doğum ve doğum sonrası süreçlerde ebe ya da hemşirelerin anne adayının ve yakınlarının sürece uyum gösterebilmesi için bakım ve eğitim hizmetlerinde rehberlik yapması oldukça önemlidir (Bektaş, 2008; Gözükara, 2006).

Hemşire/ebeler, kadın gebe kalmayı düşündüğü andan itibaren özellikle perinatal dönemde gebeyi ve ailesini yeterli düzeyde bilgilendirerek ve danışmanlık yaparak doğum şekline karar vermelerine destek olmalıdırlar. Kadınların doğum şekilleri konusunda ne tür bilgilere sahip oldukları, eksik ve yanlış olan bilgilerini belirleyip bu konular üzerinde eğitim planları oluşturmalıdırlar. Doğum şekilleri iyi ve kötü yönleri ile kadınlara anlatılmalı, kadının uygun yöntemi seçmesine yardım edilmelidir. Gebenin kontrolü dışında riskli bir durum varsa bu konularda kadın bilgilendirilmeli, neden-sonuçları uygun bir dil ile ifade edilmelidir. Kadının doğum eylemine ilişkin korkularını, endişelerini paylaşabileceği, duygularını rahatça ifade edebileceği ortamlar oluşturulmalıdır. Doğum eylemi sırasında kadının yanında bulunulmalı, ihtiyacı olan bakımları vermeli, doğum eylemiyle baş etmedeki başarısı ile ilgili kadın motive edilerek cesaretlendirilmeli, eyleme aktif katılımını sağlayarak kendine olan güvenini arttırmalı, uygulanacak her işlem hakkında bilgi verilmelidir (Taşkın, 2009;Bektaş, 2008; Gözükara, 2008).

Ülke genelinde normal doğum yöntemlerinin daha sık tercih edilmesi, toplumsal açıdan kadın sağlığına, ekonomik açından ise ülke genelinde maliyetlerin düşürülmesine oldukça pozitif katkılar yapmaktadır.

Modern tedavi döneminin en önemli unsurlarından biri, hastaların hangi tedavi yöntemini seçeceğine karar verme ve tedavi sürecinde etkin katılım gerçekleştirme hakkıdır. Ailelerin bilinçlendirilmesi ve sonrasında süreç içerisinde alınacak kararlara katılım göstermesi gerekmektedir. Söz konusu bilinçlendirmenin sağlanması neticesinde kadın, doğuma daha sağlıklı bir şekilde hazırlanmaktadır. Uyumun sağlanması, etkin bilgilendirme süreçlerinin yaşanması ve kadının doğuma hazırlanması basamaklarında en önemli sorumluluk ise aile ve gebeyle çok daha fazla iletişimde olması nedeni ebelere aittir (Gözükara,2008).

Bu doğrultuda ebeler ve hemşireler tarafından sürecin sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için, içlerinde yeni doğanında yer aldığı aileyi bütünsel bir bakış açısı ile kabul etmesi gerekmektedir. Perinatal bakım süreci olarak karşımıza çıkan bu dönemde ortaya çıkan birçok gereksinim bulunmaktadır (Gözükara, 2008 ; Bektaş, 2008).

Bunlar:

- Sağlıklı bir aile ferdi olmaya dönük hazırlıkların yapılması,
- Gebe kalma ya da gebelikten sakınma,
- Gebelik sürecine ve doğum anına hem fizyolojik hem psikolojik hazırlıkların yapılması,
- Gebelik sürecinin doğru takip edilmesi,
- Prenatal tanı metotlarına destek verilmesi,
- Gebelik süreçlerinde karşılaşın sağlık problemleri,

- Doğum anında ihtiyaç duyulan destek bu dönemde ortaya çıkan sağlık sorunları,
- Bebeğin bakımına yönelik bilgilendirme çalışmaları,
- Bebeklerin karşılaştıkları sağlık sorunları,
- Doğum sonrası bakım ve karşılaşılan sağlık sorunları,
- Aile fertlerinin gebelik, doğum ve doğum sonrası dönemlere uyumunun sağlanmasıdır (Bektaş, 2008; Gözükara, 2008).

Gebelik süreci içerisinde gebe kadının hemşireler ve ebeler tarafından dikkatlice izlenmesi ve durumlarının değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu süreç içerisinde yürütülecek eğitim programlarının hazırlanmasında, ailelerin ve kadınların mevcut bilgilerinin, yanlış bildiklerinin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Ailelere, doğum yöntemlerinin olumlu ve olumsuz yanlarının doğru bir şekilde aktarılması gerekmektedir. Olası risk faktörleri nedeni ile ailelerin tercihlerinin dışında bir yöntemin kullanılacak olması durumunda konu ile ilgili olarak ailelerin ayrıntılı bir şekilde bilgilendirilmesi gerekmektedir. Gebelik süreci içerisinde gebenin korkularını, endişelerini, merakını, duygularını rahatlıkla aktarabileceği bir ortamın sağlanması gerekmektedir (Bektaş,2008)

Doğum anına gelindiğinde ebelerin ve hemşirelerin en önemli görevlerinden biri ise, gebenin doğum korkusunu atlatmasına yardımcı olmaktır. Primigravidalarda bilinmezlik multigravidalarda eski doğum deneyimi veya yeni bir doğumun getirdiği kaygılar nedeni ile oldukça fazla etkilenmekte ve hangi doğum metodunun tercih edileceği noktasında ikilimde kalmaktadırlar. Bu nedenle hemşirelerin ve ebelerin doğum anında karşılaşılması muhtemel her durum hakkında bilgilendirme yapması, anne adayı tarafından yöneltilen sorulara yanıt vermesi, doğum ile ilgili görüşlerinin dinlenmesi, yanlış bildiklerinin düzeltilmesi ve netice itibari ile kaygılarına son verilmesi gerekmektedir (Gül,2008)

Doğumun başlaması ile birlikte ebe/hemşirenin mutlaka anne adayının yanında bulunması, gereksinim duydukları bakımı sunması, bu zorlu süreçte anne adayını motive etmesi ve doğum sürecine destek vermesi sağlanmalıdır. Bu sürecin olumlu sonuçlanması neticesinde kadınların özgüvenlerinde de bir artış meydana gelmektedir (Güzel, 2014).

Kadın ve eşiyle gebelik boyunca sık sık bir arada olan hemşire ve ebe gibi sağlık profesyonellerinin nitelikli bir danışmanlık hizmeti verebilmesi için öncelikle vajinal doğuma ve sezaryene ilişkin doğru bilgiye sahip olması gerekmektedir. Bu amaçla, hem sahada aktif olarak çalışan hemşire ve ebelerin hem de henüz yolun başında olan hemşirelik ve ebelik bölümü öğrencilerinin vajinal doğum, doğuma ilişkin güncel yaklaşımlar ve alternatif yöntemler hakkında bilinçlendirilmesi önemlidir.

Gebelik süreci sonrasına dair ortaya çıkan temel amaç, doğumun kadın için olumlu bir tecrübe olarak sonuçlanmasının sağlanmasıdır. Bu sürecin sağlıklı bir şekilde sonlandırılması için ise, sağlık personelleri ile aile arasında olumlu bir ilişkinin geliştirilmesi ve sağlık personelleri tarafından gebelere pozitif yaklaşımların sergilenmesi gerekmektedir (Dinç, 2018).

Süreç içerisinde atılacak her adımla ile ilgili olarak gebelere bilgi aktarımlarının gerçekleştirilmesi, olumsuzlukların tespit edilmesi sonrasında hızlı bir şekilde ortadan kaldırılması ve anne-bebek sağlığını tehlikeye sokacak tüm faktörlerin kontrol altında tutulması gerekmektedir (Güzel, 2014).

**SONUÇ**

Literatür taramaları ülkemizde sezaryen oranlarının halen yüksek olduğunu göstermektedir. Kadınların doğum tercihlerinde yaş, eğitim seviyesi, yaşadıkları yer, doğum yöntemleri konusundaki bilgisi, infertilite tedavisi görmüş olması, sağlık çalışanlarının yaklaşımı, antenatal takibin yapıldığı kuruluş vb. pek çok faktörün ilişkili olduğu saptanmıştır.

Kadınların prekonsepsiyonel dönemden başlayarak doğum sonrası döneme kadar etkin bir sağlık desteği alması, alternatif doğum yöntemleri hakkında bilgi sahibi olması, doğum sürecinde yaşanılan ağrılarla ve

kasılmalarla baş edebilme konusunda destek alması sağlıklı bir doğum süreci için önem arz etmektedir. Ülke genelinde normal doğumu destekleyen sağlık politikaların artırılması ve desteklenmesi, anne dostu hastanelerin yaygınlaştırması, doğuma hazırlık sınıflarının yaygınlaştırılması, normal doğumu desteklemeleri için sağlık personellerine yönelik hizmet içi eğitimlerin artırılması önerilebilir.

**KAYNAKÇA**

Akyol A, Gönen Yağcı Ş, Tekirdağ Aİ. (2011). Sağlık personelinin doğum şekli ve özelliklerinin sağlık personeli olmayanlarla karşılaştırması. *JOPP Dergisi*, 3(2), 55-63.

Bektaş E. (2008). Hastanemiz gebe polikliniğine başvuran gebelerde normal doğum ve sezaryen tercihi ve nedenleri ile ilgili anket çalışması. Uzmanlık Tezi, TC Sağlık Bakanlığı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği, İstanbul.

Bülbül T, Özen B, Çopur A, Kayacık F. (2016). Gebelerin doğum korkusu ve doğum şekline karar verme durumlarının incelenmesi. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 25, 126-130.

*Coşkun* A, *Ekizler* H, *İnanç* N ve diğerleri. (*2000*). Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği El Kitabı, Editör: A. Nahit *Coşkun*, İkinci baskı, Vehbi Koç Vakfı.

Çakmak B, Arslan S, Nacar MC. (2014). Kadınların isteğe bağlı sezaryen konusundaki görüşleri. *Fırat Tıp Dergisi*, 19(3), 122-125.

Çapık A, Sakar T, Yıldırım N, Karabacak K, Korkut M. (2016). Annelerin doğum şekline göre doğumdan memnuniyet durumlarının belirlenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*,19:2.

Dinç A. (2018). Women's preferences regarding vaginal delivery and cesarean section in Turkey (chapter 43). Recent Developments in Nursing and Midwifery. Managing Editor Figen Ozcanarslan, Neyla Lukpanovna, Behire Sancar, Aysel Özdemir. *Cambridge Scholars Publishing*, pp.536-548 ISBN (10): 1-5275-1171-5ISBN (13): 978-1-5275-1171-2.

Dinç A. (2018) Doğum öncesi bakım ve ebenin rolü. Ebeler ve Ebelik Öncesi Öğrencileri İçin Doğum Öncesi Dönem II, Editör Kıymet Yeşilçiçek Çalık, Fatma Coşar Çetin. İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul.

Duman, Z. (2006). Sağlık çalışanlarının normal doğum ve sezaryen ile ilgili düşünceleri. Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

Duran Taşçı E, Atan Ünsal Ş. (2011). Kadınların sezaryen / vajinal doğuma ilişkin bakış açılarının kalitatif analizi. *Genel Tıp Dergisi*, 21(3), 83-88.

Ergöl Ş, Kürtüncü M. (2014). Bir üniversite hastanesinde kadınların sezaryen doğum tercihlerini etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 26–34.

Gorrie M, ark.(1998) Clinical Companion for Foundations of Maternal-Newborn Nursing. 2. Baskı, WB Saunders Co Ltd.

Gözükara F, Eroğlu K. (2008). İlk doğumunu yapmış kadınların (primipar) doğum şekline yönelik tercihlerini etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 15(1): 32-46

Gözükara F, Eroğlu K. (2011). Sezaryen doğum artışını önlemenin bir yolu: "Bir kez sezaryen hep sezaryen" yaklaşımı yerine sezaryen sonrası vajinal doğum ve hemşirenin rolleri. *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi*, 18(2): 89-100.

Gül N. (2008). Normal doğum ve sezaryen doğum uygulanan olguların postpartum komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması. Uzmanlık Tezi, İstanbul Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği, İstanbul.

Güzel M. (2014). Zonguldak' ta kadın doğum hastanesine başvuran gebelerin bilgi tutum ve deneyimlerinin doğum şekli tercihlerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Bülent Ecevit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Zonguldak.

Karabulutlu Ö. (2012). Kadınların doğum şekli tercihlerini etkileyen faktörler. *Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi,* 20(3), 210-218.

Kızılkaya N. (1997). Kadınların doğum eylemindeki destekleyici hemşirelik davranışlarına ilişkin görüşleri. *Perinatoloji Dergisi*, 5(3-4): 113-116.

Özkan S, Sakal FN, Avcı E, Civil EF, Tunca MZ. (2013). Kadınların doğum yöntemi tercihi ve ilişkili faktörler. *Turk J Public Health*, 11(2), 59-71.

Serçekuş P, Çetişli NE, İnci FH. (2015). Birth preferences by nulliparous women and their partners in Turkey. *Sexual & Reproductive Healthcare*, 6(3), 182-185.

Şahin NH, Yıldırım G, Aslan E. (2007). Evaluating the second stages of deliveries maternity hospital. *Türkiye Klinikleri Jinekoloji Obstetrik Dergisi* 17(1), 37-43.

Taşkın L. (2009). Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. IX. baskı, *Sistem Ofset Matbaacılık*, Ankara.

TC Sağlık Bakanlığı, İstatistik, Analiz, Raporlama ve Stratejik Yönetim Dairesi Başkanlığı, 2018 Sağlık Göstergeleri. https://khgmozellikli.saglik.gov.tr/svg/inc/saglik_gostergeleri.pdf, erişim:10.10.2019

Torloni MR, Betran AP, Montilla P, Scolaro E, Seuc A, Mazzoni A. (2013). Do Italian women prefer cesarean section? Results from a survey on mode of delivery preferences. *BMC Pregnancy Childbirth*, 13(1), 78.

World Health Organization (2014). Monitoring emergency obstetric care: a handbook. Geneva: WHO

Yakut Yüksel E. (2015). Gebelerin doğum şekline ilişkin görüş ve tercihleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Aydın.

Yanıkkerem E, Göker A, Nicole Piro N. (2013). Sezaryen doğum yapan kadınların doğum yöntemleri hakkında düşünceleri ve aldıkları bakım memnuniyeti. *Selçuk Tıp Dergisi*. 29(2), 75-81

Yaşar Ö. (2006). Primipar kadınların doğum tercihleri ve bunu etkileyen faktörler. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Afyon.

---

## Hemşirelik Öğrencilerinde Sanal Kaytarma Davranışları

**Serap ALTUNTAŞ , Ayşe ÇİÇEK KORKMAZ (*)**

*Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bandırma, Türkiye.*

**Amaç:** Son yıllarda özellikle bilişim ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler ile birlikte akıllı telefon ve internet kullanımındaki artış kişilerin zaman, mekan, durum vb. ayrımı olmaksızın bu araçları amaç dışı kullanımını da beraberinde getirmekte ve "sanal kaytarma" olarak adlandırılan davranışlara yol açmaktadır. Hemşirelik öğrencilerinin de eğitimleri sırasında özellikle derslerde ve uygulamalar sırasında sanal kaytarma davranışlarını gösterip göstermediklerine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda çalışma hemşirelik öğrencilerinin sanal kaytarma davranışlarını ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı tasarımda gerçekleştirilmiştir.
**Yöntem:** Araştırma Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2017-2018 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 263 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplamada Kişisel Bilgi Formu ve Sanal Kaytarma Anketi kullanılmıştır. Veri toplamada kurum izni ve katılımcıların sözel onayı alınmıştır. Veriler bilgisayar ortamında istatistik paket programları ile değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Araştırma verileri değerlendirildiğinde öğrencilerin sosyal içerikli ağlara katılmak (% 66.6), internet üzerinden müzik, film, video veya doküman indirmek (% 49.7) gibi daha çok önemli sanal kaytarma davranışları gösterdikleri (X= 1.32± .85) belirlenmiştir. Öğrencilerin yaş, sınıf, cinsiyet özelliklerine göre sanal kaytarma davranışları arasında anlamlı fark olduğu ($p < .005$); mezun olunan lise

türü, AGNO, yetiştiği yerleşim birimi ve geldiği coğrafi bölge değişkenlerine göre öğrencilerin sanal kaytarma davranışları arasında anlamlı bir fark olmadığı (p > .005) saptanmıştır.
**Sonuç:** Araştırma sonucunda öğrencilerin önemli sanal kaytarma davranışları gösterdikleri ve bu davranışların bazı faktörlere göre farklılık gösterdiği ortaya çıkmıştır.
**Anahtar Kelime:** Hemşirelik, hemşirelik öğrencileri, sanal kaytarma

**Not:** *Bu çalışma Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından BAP-19-1009-109 numaralı proje olarak desteklenmiştir.*

**Cyberloafing Behaviors in Nursing Students**

**Aim:** In recent years, especially with the advances in information and communication technologies, the increase in the use of smartphones and the internet has brought about the use of these tools out of purpose. This leads to "cyberloafing" behavior. There was no study on whether nursing students show their cyberloafing behaviors during their lessons and practices. In this direction, the study was carried out in descriptive design in order to reveal the cyberloafing behaviors of nursing students.
**Methods:** The study was carried out with 263 students being educated in the Bandırma Onyedi Eylül University Faculty of Health Sciences Nursing Department in the 2017-2018 academic year. Personal Information Form and Cyberloafing Questionnaire were used for data collection. In the data collection, the permission of the institution and verbal approval of the participants were obtained. The data were evaluated with statistical package programs on computer.
**Results:** When the research data were evaluated, it was determined that students exhibited more important cyberloafing behaviors such as joining social content networks (66.6%) and downloading music, movies, videos or documents over the internet (49.7%) (M = 1.32 ± .85). It was determined that there was a significant difference between students' cyberloafing behaviors according to age, class and gender characteristics (p < .005), that there was no significant difference between students' cyberloafing behaviors according to the variables of high school type, AGNO, settlement area and geographical region where they came from (p> .005).
**Conclusions:** As a result of the research, it was found out that the students showed significant cyberloafing behaviors and these behaviors differed according to some factors.
**Keywords:** Nursing, nursins students, cyberloafing.

## GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz bilgi, iletişim ve teknoloji çağında yaşanan gelişmelere paralel olarak internet kullanımında da önemli bir artış görülmektedir. Akıllı telefon kullanımının artmasına paralel olarak artan internete erişim ve internet kullanımı kişilerin zaman, mekan, durum vb. ayrımı olmaksızın bu araçları amaç dışı kullanımını ve suistimalleri de beraberinde getirerek özellikle formal ortamlarda "sanal kaytarma" olarak adlandırılan davranışlara yol açabilmektedir ( Köyüstü, 2018; Örücü &Yıldız, 2014).

Sanal kaytarma literatürde çalışanların çalışma saatleri içerisinde internet, bilgisayar ve akıllı cep telefonu teknolojilerini iş dışı amaçlar doğrultusunda kullanmaları olarak tanımlanmaktadır ( Köyüstü, 2018; Örücü & Yıldız, 2014).

Sanal kaytarma; iş ortamında bilişim ve iletişim teknolojisi kullanımının suistimal edilmesine bir örnek olup, örgüt üyelerinin çalışma saatleri süresince örgütün internet erişimini kötüye kullanma yönünde gösterdikleri davranışlardır. ( Köyüstü, 2018). Sanal kaytarmanın bireylerde stres atma, yaratıcılık, esneklik, arkadaşlık, öğrenme ortamını teşvik etme, bilgiye erişimi kolaylaştırma gibi katkılar sağladığı ifade edilmekle birlikte (Köyüstü, 2018; Örücü & Yıldız, 2014) belli bir sınırı aştığında düşük çalışma performansı, verimlilikte azalma, iş yetiştirememe ve bu nedenle stres düzeyinin artması, eve iş götürme gibi bireyin yaşamını olumsuz etkileyen durumlara da neden olduğu vurgulanmaktadır ( Köyüstü, 2018). Sonuç olarak olumsuz etkileri nedeniyle sanal kaytarma davranışı, önlem alınması ve düzeltilmesi gereken sapkın bir davranış biçimi olarak kabul edilmektedir ( Köyüstü, 2018).

Üniversite öğrencileri de sosyalleşmek, stresi azaltmak vb. bir çok nedenle özellikle akıllı telefonlarla zaman, mekan, yer, durum vb. ayrımı gözetmeksizin interneti yoğun olarak kullanan bir gruptur ( Bilgiç, Özcanan, & Altay 2017; Çalışkan ve ark. 2017; Koç & Buzlu, 2015). Yoğun bir teorik ve uygulamalı eğitim alan hemşirelik öğrencilerinin de özellikle teorik ve uygulamalı derslerde kendi akıllı telefonları ile interneti amaç dışı kullandıkları, dersten kaytarma eğilimi gösterdikleri bu nedenle de derse karşı ilgilerinin azaldığı, dikkatlerinin dağıldığı ve kendilerinden beklenen akademik performansı gösteremedikleri gözlenmektedir. Ancak hemşirelik öğrencilerinde sanal kaytarma davranışlarının düzeyini ve boyutunu ortaya koyan bir çalışmaya rastlanmaması bu çalışmanın gerçekleştirilmesine temel oluşturmuştur.

## YÖNTEM

**Amaç:** Çalışma hemşirelik öğrencilerinin sanal kaytarma davranışlarını ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı tasarımda gerçekleştirilmiştir.

**Evren- Örneklem:** Çalışmanın evrenini Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2017-2018 eğitim öğretim yılında öğrenim gören öğrenciler (N=280) oluştururken örneklem seçme yöntemi kullanılmamış ve tüm öğrenciler çalışma kapsamına alınmıştır.

**Veri toplama araçları:** Veri toplamada Kişisel Bilgi Formu ve Sanal Kaytarma Anketi (SKA) kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup öğrencilerin yaş, sınıf, cinsiyet, mezun olunan lise türü, AGNO vb. özelliklerini belirlemeye yönelik 7 ve internet kullanımına yönelik 4 soru olmak üzere toplam 11 sorudan oluşmaktadır.

SKA ise Örücü ve Yıldız ( 2014) tarafından geliştirilmiş olup 14 ifade ve iki alt boyuttan (8 ifade önemli sanal kaytarma faaliyetleri, 6 ifade önemsiz sanal kaytarma faaliyetleri) oluşmaktadır. Cronbach alfa değeri alt boyutlarda .85, toplamda ise .88 olarak belirlenmiştir. Beşli Likert tipi ( 0- Hiçbir zaman, 1-Nadiren, 2-Ara-sıra, 3-Sıklıkla, 4-Çok sık) yanıtlanan anket alt boyut puan ortalamaları üzerinden değerlendirilmekte olup puan ortalamasının artması sanal kaytarma faaliyetlerinin arttığını göstermektedir (Örücü &Yıldız, 2014).

**Veri toplama ve değerlendirme:** Veri toplama aşamasında sınıf ortamında öğrencilerle yüz yüze görüşülerek araştırma hakkında gerekli açıklamalar yapılmış, veri toplama sırasında ulaşılabilen ve araştırmayı katılmayı kabul eden öğrencilere anket formu dağıtılarak doldurduktan sonra geri alınmıştır. Eksik doldurulan anketler değerlendirme dışı bırakılmış olup veriler 263 öğrenci üzerinden değerlendirilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamında istatistik paket programları ile frekans ve yüzde dağılımı, tanımlayıcı istatistikler, ANOVA ve t testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

**Etik ilkeler:** Veri toplamadan önce ilgili kurumdan yazılı izin ile ve araştırmaya katılan öğrencilerden sözel onay alınmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Verilerin değerlendirilmesi sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun 20-22 yaş arasında ( % 56.3), dördüncü sınıf öğrencisi ( % 27.4), kız öğrenci ( % 75.7), Anadolu lisesi mezunu olduğu ( % 63.1), 2.00-3.00 arasında AGNO'ya sahip olduğu ( % 54.8), öğrenciliği dışında bir ilde ikamet ettiği ( % 45.2), Marmara bölgesinde ( % 38.0) ve ilçede yetiştiği ( % 41.1), gün içerisinde internette üç saatten fazla zaman geçirdiği ( % 46.8), sosyal ağlara üye oldukları ( % 92); en fazla da facebook ( % 59.3) ve instagrama ( % 88.3), üye oldukları, mesleki ders ve uygulama saatleri içinde internet kullandıkları ( % 51.3) kullananların da bir saatten az kullandıkları ( % 57.8) belirlenmiştir.

Bu bulgular doğrultusunda öğrencilerin günlük olarak internete ayırdıkları zamanın fazla olması düşündürücü bir bulgu olup interneti hangi amaçlarla kullandıklarının belirlenmesi gerektiği görülmektedir. Bununla birlikte yarısından fazlasının mesleki dersler ve uygulamalar sırasında interneti

kullanmaları, kullanım amaçlarının ve sonuçlarının belirlenmesi açısından ayrıca incelenmesi gereken bir durum olarak değerlendirilmektedir. Yapılan çalışmalarda da hemşirelik öğrencilerinin günlük internet kullanım süresinin 5-7 saat arasında olduğu ( Khalil ve ark., 2016) belirlenmiş olup araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

**Tablo 1. Hemşirelik öğrencilerinin SKA'nden algıladıkları puan ortalamalarının dağılımı**

| SKA Alt boyutları | N | Min. | Max. | Ort. | SS |
|---|---|---|---|---|---|
| Önemli sanal kaytarma faaliyetleri | 263 | .00 | 4.00 | 1.32 | .85 |
| Önemsiz sanal kaytarma faaliyetleri | 263 | .00 | 4.00 | 1.12 | .89 |

Öğrencilerin sanal kaytarma davranışları incelendiğinde ise SKA alt boyut puan ortalamalarının ortalamanın altında olduğu, daha çok önemli sanal kaytarma davranışları ( sanal toplulukları ziyaret etmek, eğlence amaçlı video seyretmek, sosyal ağlara katılmak, vb.) gösterdikleri ( X= 1.32 ± . 85) belirlenmiştir ( Tablo 1).

Öğrencilerin sanal kaytarma düzeylerinin çok yüksek olmaması sevindirici bir durum olarak değerlendirilmekle birlikte öğrencilere katkı sağlamayan ve öğrencilerin verimliliğini olumsuz etkileyebilecek nitelikte kabul edilen ve bu nedenle de kaytarma açısından "önemli" olarak görülen davranışları göstermeleri üzerinde durulması gereken bir durum olarak değerlendirilmektedir. Bu durum eğitim yöneticilerinin ve özellikle de dersin sorumlu öğretim üyesinin öğrencileri dersler ve uygulamalar sırasında interneti bilgi edinmek, araştırmak gibi akademik boyutta kullanmaya yöneltmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Tablo 2. Hemşirelik öğrencilerinin sanal kaytarma faaliyetleri oranlarının dağılımı**

| | Sanal Kaytarma Faaliyetleri | Hiçbir zaman (%) | Nadiren (%) | Ara-sıra (%) | Sıklıkla (%) | Çok sık (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Önemli sanal kaytarma faaliyetleri | 1) İnternet üzerinde oluşmuş olan sanal toplulukları ziyaret etmek (Ekşi sözlük vb.) | 24.0 | **31.9** | **31.2** | 9.5 | 3.4 |
| | 2) İnternet üzerinden eğlence amaçlı video seyretmek (Youtube, zapkolik vb. ) | 29.7 | **17.9** | **19.8** | 22.1 | 10.6 |
| | 3) Blogları okumak (yazar ile okuyucu arasındaki özgür iletişimi sağlama platformu) | 35.7 | **24.3** | **23.6** | 9.9 | 6.5 |
| | 4) Sosyal içerikli ağlara katılmak (Facebook, Twitter vb.) | 13.3 | **20.2** | **23.6** | 22.8 | 20.2 |
| | 5) İnternet üzerinden müzik, video, film veya doküman indirmek | **35.4** | 14.8 | 14.8 | 20.5 | 14.4 |
| | 6) Eğlence amaçlı veya boş zaman doldurmak için oyun oynamak | 32.7 | **29.7** | **19.4** | 9.5 | 8.7 |
| | 7) Kişisel web sayfası ile ilgilenmek | **60.1** | 17.1 | 13.3 | 7.2 | 2.3 |
| | 8) İnternet üzerinden iş arama sitelerini ziyaret etmek | **77.6** | 10.3 | 6.5 | 3.4 | 2.3 |
| Önemsiz sanal kaytarma | 9) İnternet üzerinden bankacılık işlemleri yapmak (EFT, Havale vb.) | **43.7** | 18.6 | 16.7 | 12.9 | 8.0 |
| | 10) İnternet üzerinden haber sitelerini ziyaret etmek | 24.0 | **24.3** | **26.2** | 14.8 | 10.6 |
| | 11) İş dışı haberleşme için e-posta almak, göndermek veya kontrol etmek | 41.8 | **24.0** | **22.1** | 7.2 | 4.9 |
| | 12) Kişisel ürünler için internet üzerinden alış-veriş | **44.5** | 20.5 | 18.3 | 9.9 | 6.8 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| yapmak | | | | | |
| 13) İş dışı genel amaçlı web sitelerini ziyaret etmek (Sörf yapmak) | **40.7** | 19.8 | 22.4 | 8.0 | 9.1 |
| 14)Yatırımla ilgili web sayfalarını takip etmek (Finans, borsa vb. ) | **80.6** | 7.6 | 4.9 | 3.4 | 3.4 |

Hemşirelik öğrencilerinin sanal kaytarma faaliyetlerinin oranları incelendiğinde daha çok sanal toplulukları ziyaret etmek ( toplam % 63.1), eğlence amaçlı video seyretmek ( toplam % 37.7), blog okumak ( toplam % 47.9), sosyal ağlara katılmak ( toplam % 43.8), oyun oynamak ( toplam % 49.1), haber sitelerini ziyaret etmek ( toplam % 50.5), e-posta almak, göndermek yada kontrol etmek (toplam % 46.1) gibi kısa sürebilecek ve hemen sonlandırılabilecek sanal kaytarma faaliyetlerinde bulundukları belirlenmiştir ( Tablo 2). Bu bulgular öğrencilerin ders ya da uygulamalar sırasında dikkatleri dağıldığında veya dersten sıkıldıklarında sanal kaytarma davranışlarını gösterdiklerini düşündürmektedir. Öğretim üye / elemanlarının ders ve uygulamalarda öğrencilerin dikkatini toplayacak şekilde hakimiyeti sağlamaları gerektiği söylenebilir.

Hemşirelik öğrencilerinde yapılan çalışmalarda da öğrencilerin internet bağımlılığı düzeyinin düşük (Köse, Çınar, & Akduran, 2012) ya da orta düzeyde ( Khalil ve ark., 2016) olduğu, problemli internet kullanımının düşük düzeyde olduğu ( Baytak, Karataş, & Şahin, 2015; Koç & Buzlu, 2015), okulda internet kullanma oranlarının düşük olduğu ( Ersun ve ark., 2012), interneti daha çok e-mail, bilgi toplama, sohbet, oyun oynama ve MP-3 dinleme/indirme amacıyla kullandıkları ( Bilgiç ve ark., 2017; Ersun ve ark., 2012; Gündoğdu ve ark., 2018; Harerimana & Mtshali, 2018; Koç & Buzlu, 2015), facebook gibi çeşitli sosyal ağlara üye oldukları (Harerimana & Mtshali, 2018; Parel & Thomas, 2017 ) belirtilmiş olup bu bulgular araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Hemşirelik öğrencilerinin sahip oldukları özelliklere göre sanal kaytarma davranışları karşılaştırıldığında 23 yaş ve üzerinde ( X= 1.64 ± .86), 3.sınıf öğrencilerinin ( X= 1.54 ± .86), erkek ( X= 1.55 ± .90) olanların, AGNO'su 2.00'dan düşük olanların ( X= 1.42 ± .94), köy / kasabada yetişen ( X= 1.37 ± .78), Doğu Anadolu Bölgesi'nde yetişen ( X= 1.32 ± .85) öğrencilerin önemli SKA puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yapılan ileri analizde yaş ( F= 6.414, p= .002), sınıf ( F= 4.211, p= .006), cinsiyet ( t= -2.502, p= .013) değişkenleri açısından gruplar arasında anlamlı farkların olduğu belirlenirken; mezun olunan lise türü, AGNO, yetiştiği yerleşim birimi, yetiştiği coğrafik bölge değişkenleri açısından gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ( p > .005) belirlenmiştir.

Literatürde farklı zaman ve farklı hemşirelik öğrencilerinde yapılan çalışmalarda ise 2. sınıf öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojileri tutumlarının daha yüksek / olumlu olduğu (Gündoğdu ve ark., 2018), mezun olunan lise türü, yaş ve akademik başarının hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine karşı tutumlarını etkilemediği (Gündoğdu ve ark., 2018), erkek öğrencilerin akıllı telefon ve internet bağımlılığı düzeyinin daha yüksek olduğu ( Yayan ve ark. 2018), yaş ve cinsiyetin internet kullanımını etkilemediği ( Parel & Thomas, 2017) ortaya çıkmıştır. Tüm bu bulgular öğrencilerin özellikle AGNO, yetiştiği bölge ve yetiştiği yerleşim birimi gibi sahip oldukları özellikler açısından konunun farklı örneklem gruplarında da araştırılarak incelenmesinin yararlı olacağını ortaya koymaktadır.

## SONUÇ

Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin sanal kaytarma davranışlarının düşük düzeyde olduğu ve daha çok önemli ve kısa süreli sanal kaytarma davranışları gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin yaş, sınıf ve cinsiyet açısından sanal kaytarma davranışları arasında farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Baytak A., Karataş H., & Şahin Y. (2015). Hemşirelik ve bilgisayar mühendisliği öğrencileri arasında problemli internet kullanımı ve etkileyen faktörler. *DEUHFED*, 8(3), 171-175.

2. Bilgiç, Ş., Özcanan, A., & Altay Z. (2017). Y kuşağı hemşirelik öğrencileri için mobil telefonun anlamı: Nitel bir araştırma. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 7(3), 644-650. doi: 10.5961/jhes.2017.240
3. Çalışkan, Z. I., Caner, N., Evgin, D., & Kaplan, B. (2017). Üniversite öğrencilerinin internet kullanım durumları ve algıladıkları stres düzeyleri. *Journal of Human Sciences*, 14 (3), 2541-2552. doi:10.14687/jhs.v14i3.4103
4. Ersun, A., Köze, B.Ş., Muslu, G., Beytut, D., Başbakkal, Z., & Conk, Z. (2012). Hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinde internet kullanımı ile sosyal destek sistemi arasındaki ilişkinin incelenmesi. *İ.Ü.F.N. Hemşirelik Dergisi,* 20 (2), 86-92.
5. Gündoğdu, H., Erol, F., Tanrıkulu, F., Filiz, N. Y., Kuzgun, H.,& Dikmen, Y.(2018). Hemşirelik öğrencilerinin bilgi ve iletişim teknolojilerine yönelik tutumlarının incelenmesi. *Journal of Human Sciences*, 15(1), 441-450. https://doi.org/10.14687/jhs.v15i1.5052
6. Harerimana, A. & Mtshali, N.G. (2018). Internet usage among undergraduate nursing students:A case study of a selected university in South Africa. *Journal of Nursing Education and Practice*, 8(8), 75-85. DOI: https://doi.org/10.5430/jnep.v8n8p75
7. Khalil, A.İ., Alharbi, N.B., Alhawasawi, H.Y., & Albander, A.B. (2016). Prevalence of ınternet addiction among nursing students and the association with their academic performance and mental health. *Athens Journal of Health,* 3 (4), 291-306. https://doi.org/10.30958/ajh.3-4-2
8. Koç, M. & Buzlu, S. (2015). Hemşirelik öğrencilerinde internet kullanımı. *Türkiye Klinikleri Psikiyatri Hemşireliği - Bağımlılıklar ve Psikiyatri Hemşireliği Özel Sayısı*. 1(3),19-26.
9. Köse, D., Çınar, N.,& Akduran, F. ( 2012). Hemşirelik öğrencilerinde internet bağımlılığının kişilik özellikleri ve zaman yönetimi ile ilişkisi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16 (3), 227-233.
10. Köyüstü, S. (2018). The investigation of theses on the cyberloafing with content analysis method (2010-2017). *International Journal of Academic Value Studies,* 4 (20), 666-679.
11. Örücü, E. & Yıldız, H. (2014). İşyerinde kişisel internet ve teknoloji kullanımı: Sanal kaytarma. *Ege Akademik Bakış*, 14(1), 99-114.
12. Parel, J.T. & Thomas, L. (2017). Level of internet addiction among nursing students: A cross sectional survey. *Asian Journal of Nursing Education and Research*,7(4), 466-470. doi:10.5958/2349-2996.2017.00091.X
13. Yayan, E.H., Düken, M.E., Dağ , Y. S., & Ulutaş, A.(2018). Examination of the relationship between nursing student's internet and smartphone addictions. *Journal of Human Sciences*, 15(2), 1161-1171. https://doi.org/10.14687/jhs.v15i2.5247

---

## Hemşirelik Öğrencilerinin Algıladıkları Stres Düzeyine Göre Sanal Kaytarma Davranışları

**Serap ALTUNTAŞ, Ayşe ÇİÇEK KORKMAZ (*)**
*Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Bandırma, Türkiye.*

**Amaç:** Hemşirelik öğrencileri, mesleki eğitimleri sırasında öğrenme ve performanslarını çoğunlukla olumsuz etkileyen kişilerarası ve çevresel çeşitli stresörlerle karşı karşıya kalmaktadır. Bu stresörler karşısında da duygusal ya da davranışsal olarak farklı tepkiler vermekte ve stresle başetmek için çeşitli davranışlar göstermektedirler. Son yıllarda özellikle bilişim ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemeler ile birlikte kişisel iletişim araçları ve internetin kullanımındaki artış kişilerin bu araçları amaç dışı kullanımını da beraberinde getirmiş ve kişilerin zaman, mekan, durum vb. ayrımı olmaksızın "sanal kaytarma" davranışlarına yol açmaktadır. Hemşirelik öğrencilerinin de eğitimleri sırasında yaşadıkları stresi azaltmak için sanal kaytarma davranışlarını gösterip göstermediklerine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda çalışma hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyine göre sanal kaytarma davranışlarını ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tasarımda gerçekleştirilmiştir.

**Yöntem:** Araştırma Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2017-2018 eğitim öğretim yılında öğrenim gören 263 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Veri

toplamada Kişisel Bilgi Formu, Hemşirelik Öğrencileri için Algılanan Stres Ölçeği ve Sanal Kaytarma Anketi kullanılmıştır. Veri toplamada kurum izni ve katılımcıların sözel onayı alınmıştır. Veriler bilgisayar ortamında istatistik paket programları ile değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Araştırma verileri değerlendirildiğinde hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyinin ortalamanın üzerinde olduğu (X= 62.95 ± 20.70), en fazla hastaya bakım verirken ( X= 18.27 ± 5.94) en az da ortamdan kaynaklanan ( X= 5.73 ± 2.89) stres yaşadıkları, daha çok önemli sanal kaytarma davranışları gösterdikleri ( X= 1.32 ± . 85) belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencileri için algılanan stres ölçeği alt boyutları ile sanal kaytarma davranışları arasında anlamlı bir fark olmadığı ( p > .005), algılanan stres düzeyi ile sanal kaytarma davranışları arasında da anlamlı bir ilişki olmadığı ( p > .005) saptanmıştır.
**Sonuç:** Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyi ile sanal kaytarma davranışları arasında bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır.
**Anahtar Kelime:** Hemşirelik öğrencileri, algılanan stres, sanal kaytarma

**NOT**: *Bu çalışma Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından BAP-19-1009-108 numaralı proje olarak desteklenmiştir.*

**Cyberloafing Behaviors According to the Stress Level Perceived by Nursing Students**

**Aim:** Nursing students are confronted with various interpersonal and environmental stressors that negatively affect their learning and performance during their vocational education. They react differently emotionally or behaviorally against these stressors and show various behaviors to deal with stress. In recent years, especially with the advances in information and communication technologies, the increase in the use of personal communication tools and the internet has brought about the use of these tools out of purpose. This leads to "cyberloafing" behavior. There was no study on whether or not nursing students showed their cyberloafing behaviors in order to reduce the stress they experienced during their education. In this direction, the study was carried out in descriptive and correlational design in order to reveal the cyberloafing according to the perceived stress level of nursing students.
**Methods:** The study was carried out with 263 students being educated in the Bandırma Onyedi Eylül University Faculty of Health Sciences Nursing Department in the 2017-2018 academic year. Personal Information Form, Perceived Stress Scale for Nursing Students and Cyberloafing Questionnaire were used for data collection. In the data collection, the permission of the institution and verbal approval of the participants were obtained. The data were evaluated with statistical package programs on computer.
**Results:** When the research data were evaluated, it was found that the perceived stress level of nursing students was above the average (M = 62.95 ± 20.70). It was determined that they experienced the most stress during the care of the patients (M = 18.27 ± 5.94) and at least the stress caused by the environment (M = 5.73 ± 2.89) and showed more "significant cyberloafing behaviors" (M = 1.32 ± .85). Also there was no significant difference between perceived stress scale subscales and cyberloafing behaviors (p> .005).
**Conclusions:** As a result of the study, it was found that there was no relationship between the perceived stress level of nursing students and the cyberloafing behaviors.
**Keywords:** Nursing students, perceived stress, cyberloafing.

## GİRİŞ

Hemşirelik öğrencileri, üniversite yaşamının getirdiği sosyal ve çevresel sıkıntıların yanı sıra mesleki eğitimleri sırasında öğrenme ve performanslarını çoğunlukla olumsuz etkileyen klinik, akademik ve kişilerarası birçok stresörle de karşı karşıya kalmaktadır ( Hançer, Güler, & Süha, 2019; Turan ve ark., 2019; Üstündağ, Bostancı, & Aydoğan, 2019). Hemşirelik öğrencilerinin öğrenme süreçlerinde uzun süreli ve kontrol edilemeyen stres, hem profesyonel kimlik gelişimlerini hem de sağlıklarını olumsuz yönde etkilemekte, öğrencilerin düşünme ve karar verme yeterliliklerini bozarak akademik ve klinik başarılarını düşürmektedir (Hançer ve ark., 2019; Shdaifat, Jamama, & Al-Amer 2018).

Öğrencilerin gerek eğitim alırken yaşadıkları akademik sorunlara, gerekse mesleğin gerektirdiği zorluklara uyum sağlayabilmeleri, karşılaştıkları stresli durumlarla baş edebilmesi için etkili yöntemler kullanmaları beklenmektedir (Hançer ve ark., 2019; Turan ve ark., 2019; Üstündağ ve ark., 2019). Günümüzde stresle baş etmede kullanılan çok çeşitli yöntemler bulunmakla birlikte içinde bulunduğumuz bilgi, iletişim ve teknoloji çağında kişilerin farklı yollarla da yaşadıkları stresle baş etmeye çalıştıkları görülmektedir. Bu yollardan biri de aşırı internet ve akıllı telefon kullanımıdır. (Çalışkan ve ark., 2017). İnternet kullanım oranının en yüksek olduğu gruplar arasında bulunan üniversite öğrencileri de hem stresle etkili baş edememenin getirdiği sorunlarla hem de aşırı akıllı telefon / internet kullanımının getirdiği sorunlarla karşı karşıya kalmaktadırlar (Çalışkan ve ark., 2017). Hemşirelik öğrencilerinin de teorik ve uygulamalı derslerde zaman zaman kişisel iletişim araçlarını ve interneti amaç dışı kullandıkları ve bu durumun onların akademik performansını azaltan "sanal kaytarma" davranışlarına yol açtığı gözlenmektedir. Ancak yoğun bir teorik ve uygulamalı eğitim alan hemşirelik öğrencilerinin bu eğitimleri sırasında yaşadıkları stres nedeniyle sanal kaytarma davranışlarını ne düzeyde gösterdiklerine yönelik bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu doğrultuda mevcut çalışma gerçekleştirilmiştir.

## YÖNTEM

**Amaç:** Çalışma hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyine göre sanal kaytarma davranışları gösterip göstermediklerini ortaya koymak amacıyla tanımlayıcı ve ilişki arayıcı tasarımda gerçekleştirilmiştir.

**Evren- Örneklem:** Çalışmanın evrenini Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü'nde 2017-2018 eğitim öğretim yılında öğrenim gören öğrenciler (N=280) oluştururken örneklem seçme yöntemi kullanılmamış ve tüm öğrenciler çalışma kapsamına alınmıştır.

**Veri toplama araçları:** Veri toplamada Kişisel Bilgi Formu, Hemşirelik Öğrencileri için Algılanan Stres Ölçeği (HÖASÖ) ve Sanal Kaytarma Anketi (SKA) kullanılmıştır.

Kişisel Bilgi Formu, araştırmacılar tarafından hazırlanmış olup öğrencilerin yaş, sınıf, cinsiyet, mezun olunan lise türü, AGNO vb. özelliklerini belirlemeye yönelik 9 sorudan oluşmaktadır.

HÖASÖ, orjinali Sheu, Lin ve Hwang (2002) tarafından geliştirilen ve Karaca ve ark. (2015) tarafından Türkçe'ye uyarlanan bir ölçek olup 29 madde ve 6 alt boyuttan (Mesleki bilgi ve beceri eksikliğinden kaynaklanan stres, Hastaya bakım verirken yaşanan stres, Ödevlerden ve iş yükünden kaynaklanan stres, Öğretim elemanları ve hemşirelerden kaynaklanan stres, Ortamdan kaynaklanan stres, Akranlardan ve günlük yaşamdan kaynaklanan stres) oluşmaktadır. Beşli Likert tipi (4– Benim için çok stres verici, 3, 2, 1, 0– Benim için stres verici değil) puanlanan ölçekten 0–116 arasında puan alınabilmekte olup yüksek puan stres düzeyinin arttığını göstermektedir. (Karaca ve ark., 2015) Ölçeğin Cronbach alfa değeri alt boyutlarda .69 ile .87 arasında, genel toplamda ise .93 olarak belirlenmiştir.

SKA ise Örücü ve Yıldız ( 2014) tarafından geliştirilmiş olup 14 ifade ve iki alt boyuttan (8 ifade önemli sanal kaytarma faaliyetleri, 6 ifade önemsiz sanal kaytarma faaliyetleri) oluşmaktadır. Cronbach alfa değeri alt boyutlarda .85, toplamda ise .88 olarak belirlenmiştir. Beşli Likert tipi ( 0- Hiçbir zaman, 1- Nadiren, 2-Ara-sıra, 3-Sıklıkla, 4-Çok sık) yanıtlanan anket alt boyut puan ortalamaları üzerinden değerlendirilmekte olup puan ortalamasının artması sanal kaytarma faaliyetlerinin arttığını göstermektedir (Örücü &Yıldız, 2014).

**Veri toplama ve değerlendirme:** Veri toplama aşamasında sınıf ortamında öğrencilerle yüz yüze görüşülerek araştırma hakkında gerekli açıklamalar yapılmış, veri toplama sırasında ulaşılabilen ve araştırmayı katılmayı kabul eden öğrencilere anket formu dağıtılarak doldurduktan sonra geri alınmıştır. Eksik doldurulan anketler değerlendirme dışı bırakılmış olup veriler 263 öğrenci üzerinden değerlendirilmiştir. Veriler araştırmacılar tarafından bilgisayar ortamında istatistik paket programları ile frekans ve yüzde dağılımı, tanımlayıcı istatistikler, korelasyon analizi testleri kullanılarak değerlendirilmiştir.

**Etik ilkeler:** Veri toplamadan önce ilgili kurumdan yazılı izin ile ve araştırmaya katılan öğrencilerden sözel onay alınmıştır.

**BULGULAR VE TARTIŞMA**

Verilerin değerlendirilmesi sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin büyük çoğunluğunun 20-22 yaş arasında ( % 56.3), dördüncü sınıf öğrencisi ( % 27.4), kız öğrenci ( % 75.7), Anadolu lisesi mezunu olduğu ( % 63.1), 2.00-3.00 arasında AGNO'ya sahip olduğu ( % 54.8), öğrenciliği dışında bir ilde ikamet ettiği ( % 45.2), Marmara bölgesinden geldiği ( % 38.0), ilçede yetiştiği ( % 41.1), kendini stresli hissettiğinde internette "***ara sıra***" zaman geçirdiği ( % 44.5), gün içerisinde internette üç saatten fazla zaman geçirdiği ( % 46.8), belirlenmiştir.

**Tablo 1. Hemşirelik öğrencilerinin HÖASÖ ve SKA'nden algıladıkları puan ortalamalarının dağılımı**

| Ölçekler | Alt boyutlar | N | Min. | Max. | Ort. | SS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| HÖASÖ | Mesleki bilgi ve beceri eksikliğinden kaynaklanan stres | 263 | .00 | 12.00 | 6.44 | 2.60 |
| | Hastaya bakım verirken yaşanan stres | 263 | 4.00 | 32.00 | 18.27 | 5.94 |
| | Ödevlerden ve iş yükünden kaynaklanan stres | 263 | .00 | 20.00 | 11.21 | 4.07 |
| | Öğretim elemanları ve hemşirelerden kaynaklanan stres | 263 | 1.00 | 23.00 | 12.31 | 5.03 |
| | Ortamdan kaynaklanan stres | 263 | .00 | 12.00 | 5.73 | 2.89 |
| | Akranlardan ve günlük yaşamdan kaynaklanan stres | 263 | .00 | 16.00 | 8.51 | 3.53 |
| | **Toplam** | **263** | **10.00** | **112.00** | **62.95** | **20.70** |
| SKA | Önemli sanal kaytarma faaliyetleri | 263 | .00 | 4.00 | 1.32 | .85 |
| | Önemsiz sanal kaytarma faaliyetleri | 263 | .00 | 4.00 | 1.12 | .89 |

Hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyine ve sanal kaytarma davranışlarına yönelik puan ortalamaları incelendiğinde en fazla hastaya bakım verirken (X= 18.27 ± 5.94) en az da ortamdan kaynaklanan ( X= 5.73 ± 2.89) stres yaşadıkları ve genel stres düzeylerinin ortalamanın üzerinde olduğu (X= 62.95 ± 20.70) belirlenmiştir. Öğrencilerin stres düzeyinin ortalamanın üzerinde olması ve en fazla da hastaya bakım verirken stres yaşamaları üzerinde durulması gereken bir durum olarak değerlendirilmekte ve eğitim yöneticilerinin, öğrenci danışmanlarının ve dersin sorumlu öğretim üyelerinin öğrencilerin stres düzeyini azaltmak için önlem almaları gerektiğini ortaya koymaktadır. Hemşirelik öğrencilerinin stres düzeyleri ile ilgili yapılan çalışmalarda öğrencilerin stres düzeylerinin orta düzeyde olduğu ( Devkota & Shrestha, 2018; Hamaideh, Al-Omari, & Al-Modallal, 2017; Shdaifat ve ark., 2018) ve hasta bakımından kaynaklanan stresin stres nedenleri arasında 3. sırada (Shdaifat ve ark., 2018), 5. sırada (Hamaideh ve ark., 2017), 6. sırada (Devkota & Shrestha, 2018) olduğu ifade edilmiştir. Bu durumun farklı eğitim ortamlarından ve farklı kültürlerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Öğrencilerin sanal kaytarma davranışları incelendiğinde ise sanal kaytarma düzeylerinin çok yüksek olmadığı ancak daha çok önemli sanal kaytarma davranışları (sanal toplulukları ziyaret etmek, eğlence amaçlı video seyretmek, sosyal ağlara katılmak, vb.) gösterdikleri ( X= 1.32 ± . 85) belirlenmiştir ( Tablo 1). Hemşirelik öğrencilerinde yapılan çalışmalarda da öğrencilerin internet bağımlılığı düzeyinin (Köse, Çınar, & Akduran, 2012) ve problemli internet kullanımının düşük düzeyde olduğu ( Baytak, Karataş, & Şahin, 2015) belirtilmiştir. Bu bulgular araştırma bulgularını destekler niteliktedir. Öğrencilerin sanal kaytarma düzeylerinin çok yüksek olmaması sevindirici bir durum olarak değerlendirilmekle birlikte öğrencilere katkı sağlamayan ve öğrencilerin verimliliğini olumsuz etkileyebilecek nitelikte kabul "önemli" olarak görülen kaytarma davranışları göstermeleri üzerinde durulması gereken bir durum olarak değerlendirilmektedir.

Hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyi ile sanal kaytarma davranışları arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde HÖASÖ alt boyutları ile SKA alt boyutları arasında genel olarak negatif yönde, zayıf ancak anlamlı olmayan bir ilişki olduğu (r=-.028, p = .653) saptanmıştır ( Tablo 2). Bu durum öğrencileri sanal kaytarma davranışına iten diğer nedenlerin araştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

**Tablo 2. HÖASÖ ve SKA alt boyutları arasındaki ilişkiye yönelik korelasyon analizi değerleri**

| **SKA alt boyutları** / **HÖASÖ alt boyutları** | **r/p** | Önemli sanal kaytarma faaliyetleri | Önemsiz sanal kaytarma faaliyetleri |
|---|---|---|---|
| 1.Mesleki bilgi ve beceri eksikliğinden kaynaklanan stres | r | -.003 | .011 |
| | p | .961* | .861* |
| 2. Hastaya bakım verirken yaşanan stres | r | -.017 | .015 |
| | p | .789* | .805* |
| 3. Ödevlerden ve iş yükünden kaynaklanan stres | r | -.061 | -.017 |
| | p | .321* | .786* |
| 4. Öğretim elemanları ve hemşirelerden kaynaklanan stres | r | .011 | .031 |
| | p | .857* | .612* |
| 5. Ortamdan kaynaklanan stres | r | -.057 | -.032 |
| | p | .354* | .605* |
| 6. Akranlardan ve günlük yaşamdan kaynaklanan stres | r | -.002 | .035 |
| | p | .975* | .573* |
| **Toplam** | r | -.028 | .015 |
| | p | .653* | .814* |

* p> .005

## SONUÇ

Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin algıladıkları stres düzeyinin ortalamanın üzerinde olduğu ve daha çok önemli sanal kaytarma davranışları gösterdikleri ancak algıladıkları stres düzeyi ile sanal kaytarma davranışları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır

## KAYNAKLAR

1. Baytak A., Karataş H., & Şahin Y. (2015). Hemşirelik ve bilgisayar mühendisliği öğrencileri arasında problemli internet kullanımı ve etkileyen faktörler. *DEUHFED*, 8(3), 171-175.
2. Çalışkan, Z. I., Caner, N., Evgin, D., & Kaplan, B. (2017). Üniversite öğrencilerinin internet kullanım durumları ve algıladıkları stres düzeyleri. *Journal of Human Sciences*, 14 (3), 2541-2552. doi:10.14687/jhs.v14i3.4103
3. Devkota, R., & Shrestha, S. (2018). Stress among bachelor level nursing students. *Nepal Medical College Journal*, 20(1-3), 33-40.
4. Hamaideh, S.H., Al-Omari, H., & Al-Modallal, H. (2017). Nursing students' perceived stress and coping behaviors in clinical training in Saudi Arabia. *Journal of Mental Health*, 26 (3), 197-203. doi: 10.3109/09638237.2016.1139067
5. Hançer, A.T., Güler, N., & Süha, B.K. (2019). Hemşirelik son sınıf öğrencilerinin algıladıkları stres ve stresle baş etme davranışları. *Türkiye Klinikleri Hemşirelik Bilimleri Dergisi*. doi: 10.5336/nurses.2018-64617 (In Press).
6. Karaca, A., Yıldırım, N., Ankaralı, H., Açıkgöz, F., & Akkuş D. (2015). Hemşirelik öğrencileri için algılanan stres, biyo-psiko-sosyal cevap ve stresle başetme davranışları ölçeklerinin Türkçe'ye uyarlanması. *Psikiyatri Hemşireliği Dergisi*, 6(1), 15-25. doi: 10.5505/phd.2015.40316
7. Köse, D., Çınar, N., & Akduran, F. ( 2012). Hemşirelik öğrencilerinde internet bağımlılığının kişilik özellikleri ve zaman yönetimi ile ilişkisi. *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 16 (3), 227-233.

8. Örücü, E. & Yıldız, H. (2014). İşyerinde kişisel internet ve teknoloji kullanımı: Sanal kaytarma. *Ege Akademik Bakış*, 14(1), 99-114.
9. Üstündağ, H., Bostancı, Z., & Aydoğan, B. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin stresle başetme düzeyleri ile algıladıkları sosyal destek arasındaki ilişki. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 6(1), 74-83. doi: 10.17681/hsp.466581
10. Shdaifat, E., Jamama, A., & Al-Amer, M. (2018). Stress and coping strategies among nursing students. *Global Journal of Health Science*, 10 (5), 33-41. https://doi.org/10.5539/gjhs.v10n5p33
11. Sheu, S., Lin, H.S.,& Hwang, S.L. (2002). Perceived stress and physio-psycho-social status of nursing students during their initial period of clinical practice: The effect of coping behaviors. *International Journal of Nursing Studies*, 39 (2),165–75. doi: 10.1016/S0020-7489(01)00016-5
12. Turan, N., Durgun, H., Kaya, H., Ertaş, G., & Kuvan, D. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin stres durumları ile bilişsel esneklik düzeyleri arasındaki ilişki. *JAREN*, 5(1),59-66. doi:10.5222/jaren.2019.43265

---

## Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonu Ve Hemşirelik Yaklaşımı

**Elif OCAKTAN(1*) Seyran SERBEST ŞENVELİ (2) Arife SİLAHÇILAR(2)**
[1] *ÇOMÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*
[2] *ÇOMÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonu (YBMD); yaş ve diğer risk faktörleriyle beraber makulada oluşan deformasyonlar, ödem ve kanama oluşumu sebepleriyle görmede boşlukların oluştuğu, hastanın görme keskinliğini azaltan, dejeneratif ve ilerleyici bir göz hastalığıdır. Tedavisi ödem ve kanamayı azaltma üzerine yoğunlaşmakta ancak çoğu hastaya tanı koymada geç kalındığından yürütülen tedavi programları tam iyileşme sağlayamamaktadır. Bu sebeple hastalığın erken tanısı için farkındalık oluşturulması ve uygun rehabilitasyon ile hastaların görme kalitesinin arttırılması oldukça önemlidir. Çalışmada medikal tedavi ile tam bir iyileşme göstermeyen ve hastanın konforunu bozan, onu yasal körlüğe sürükleyen YBMD hastalığının erken tanısı için farkındalık oluşturmak, rehabilitasyonu için yol gösterici olmak, bunu yaparken de bir hemşirenin bu hastalığa sahip bireylere nasıl bakım vereceği konusunda hemşirelere kılavuz olmak amaçlanmaktadır.
**Yöntem:** Bu derleme için 8-30 ağustos 2019 tarihleri arasında YBMD, YBMD hemşirelik yaklaşımı, göz hastalıkları, Armsler Grid, az görme rehabilitasyonu anahtar kelimeleri ile Google akademik ve Türkiye atıf dizininde tarama yapıldı. Konu ile ilgili basılı kitaplar ve uzman web sitelerinden yararlanıldı.31 kaynak belirlenerek çalışma tamamlandı.
**Bulgular:** Derlemede YBMD'nun prevelansı, klinik bulguları, semptomları, etiyolojisi, risk faktörleri, erken tanısında hemşirelik yaklaşımı ve tedavisi, görsel yiti kaybı yaşayan hastalar için az görme rehabilitasyonu, YBMD li hastada muhtemel hemşirelik tanıları, hemşirelik bakımı ve hasta eğitimi ayrıntılı olarak anlatılacak, böylece medikal tedavi ile tam bir iyileşme göstermeyen ve hastanın konforunu bozan, onu yasal körlüğe sürükleyen YBMD hastalığının erken tanısı için farkındalık oluşturulacak, rehabilitasyonu için yol gösterici olunacak, bunu yaparken de bir hemşirenin bu hastalığa sahip bireylere nasıl bakım vereceği konularına değinilmiştir.
**Sonuç:** Eğer hemşireler tarafından YBMD hastalığını önleme, farkındalık yaratma ve hasta eğitimleri konusunda çalışmalara önem verilirse YBMD sıklığı ve YBMD'ye bağlı görsel yiti kayıplı hasta sayısının azalacağı düşünülmektedir.
**Anahtar kelimeler:** makula dejenerasyonu, hemşirelik, hemşirelik yaklaşımı

## Age-Related Macular Degeneration and Nursing Approach

**Aim:** Age-Related Macular Degeneration (AMD); It is a degenerative and progressive eye disease which reduces visual acuity of the patient due to age and other risk factors, macular deformations, edema and bleeding. Its treatment focuses on edema and bleeding reduction, but most patients are late in diagnosis, so treatment programs cannot achieve full recovery. Therefore, it is very important to raise awareness for the early diagnosis of the disease and to improve the visual quality of the patients with appropriate

rehabilitation. The aim of the study is to raise awareness for early diagnosis of AMD, which does not show a complete recovery with medical treatment and disrupts the comfort of the patient and leads him to legal blindness, to be a guide for his rehabilitation and to guide the nurses about how a nurse will care for the individuals with this disease.
**Methods:** Between 8-30 August 2019 AMD dates for this review, AMD nursing approach, eye diseases, Arms Grid, low vision rehabilitation was done in Turkey Google academic citation indexes and scanning with keywords. Printed books and expert web sites were utilized. 31 sources were identified and the study was completed.
**Results:** Prevalence, clinical findings, symptoms, etiology, risk factors, nursing approach and treatment in early diagnosis, low vision rehabilitation for patients with visual loss, possible nursing diagnoses, nursing care and patient education in AMD will be discussed in detail. In this way, awareness will be created for early diagnosis of AMD, which does not show a complete recovery with medical treatment and disrupts the comfort of the patient and leads him / her to legal blindness.
**Conclusion:** If nurses give importance to studies on prevention, awareness raising and patient education of AMD, it is thought that the frequency of AMD and the number of patients with visual loss due to AMD will decrease.
**Keywords**: Macula degeneratıon, nursıng, nursıng approach

## GİRİŞ

Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonu 65 yaş üstü bireylerde yasal körlük dediğimiz çevre görmenin korunduğu, ancak yaş ve diğer risk faktörleriyle beraber makulada oluşan deformasyonlar, ödem ve kanama oluşumu sebepleriyle görmede boşlukların oluştuğu, hastanın görme keskinliğini azaltan, yaş ve kuru tip olmak üzere iki tipi bulunan dejeneratif ve ilerleyici bir göz hastalığıdır (7, 19). YBMD'nda ödem ve kanama varlığı görsel yiti kayıplarının en önemli nedeni olduğundan tedaviler ödem ve kanamayı azaltma üzerine yoğunlaşmakta ancak çoğu hastaya tanı koymada geç kalındığından yürütülen tedavi programları tam iyileşme sağlayamamaktadır (22). Tedaviler yetersiz kaldığından görsel yiti kaçınılmaz olmakta ve hastaların konforunu arttırmak için az görme rehabilitasyonu ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmada medikal tedavi ile tam bir iyileşme göstermeyen ve hastanın konforunu bozan, onu yasal körlüğe sürükleyen YBMD hastalığının erken tanısı için farkındalık oluşturmak, rehabilitasyonu için yol gösterici olmak, bunu yaparken de bir hemşirelere bu hastalığa sahip bireylere nasıl bakım verecekleri konusunda kılavuz olmak amaçlanmaktadır.

## YÖNTEM

Bu derleme için 8-30 ağustos 2019 tarihleri arasında YBMD, YBMD hemşirelik yaklaşımı, göz hastalıkları, Armsler Grid, az görme rehabilitasyonu anahtar kelimeleri ile Google akademik ve Türkiye atıf dizininde tarama yapıldı. Konu ile ilgili basılı kitaplar ve uzman web sitelerinden yararlanıldı.30 kaynak belirlenerek çalışma tamamlandı.

## BULGULAR

### YBMD PREVELANSI

YBMD' nun Dünya genelinde yaklaşık 30-50 milyon kişiyi etkilediği düşünülmektedir. Ağır görme kaybı sıklığı yaşla beraber artış göstermektedir(9). Ülkemizde yaklaşık olarak 40-60 yaş arası %1.47, 60-75 yaş için %6, 75 yaşından sonra ise %20 oranında YBMD görülmektedir( Prevelansı etkileyen bir diğer faktör ise ırktır. Siyah ırkta YBMD görülme oranı beyaz ırka göre daha düşüktür (31).

### YBMD KLİNİK BULGULARI

Hastalık yaş (eksudatif) tip ve kuru (non-eksudatif) tip olarak ikiye ayrılır. Ağır görme kayıpları eksudatif tipte %88, non-eksudatif tipte %10-12 oranındadır(29). İki tipin bulguları da kendi arasında farklılık göstermektedir.

**NON-EKSÜDATİF TİPTE KLİNİK BULGULAR**

1- Drusen (sert, yumuşak(granüler, seröz, membranöz), Gerileyen, retiküler pseudodrusen, bazal laminar durusen)

2- Retina pigment epitel değişiklikleri(hipopigmentasyon, hiperpigmentasyon)

3- Coğrafik atrofi (fovea korunmuş, santral tutulumlu) (29).

**EKSÜDATİF TİPTE KLİNİK BULGULAR**

İntraretinal kanama, koryoid neovaskülarizasyon(KN), KN ye bağlı fibröz skar oluşumu, Retina pigment epiteli dekolmanı (16,20,24,30).

**YBMD SEMPTOMLARI**

Görme kaybı; Cisimleri, çizgileri eğri veya kırık görme; Göz önünde karartılar; Görme kalitesinde bozulma; Renk görmede bozukluklar; Geç dönemde merkezi skotom ( Görme alanının herhangi bir yerindeki boşluklar. Bu boşluklara rastlayan kısım hasta tarafından görülemez.); Subretinal (retina altında)birikimler; Retina ödemi, hemorajisi ; Lipid birikimi ; Metamorfopsi(objeleri olduğundan farklı şekil ve boyutta görme) gibi şikayetler YBMD hastalığının ortak semptomlarını oluşturmaktadır(3,6,10,15,23,24,25)

**YBMD ETİYOLOJİSİ**

Hastalığın ortaya çıkış nedeni yaşla beraber gözün en iç tabakası olan retina tabakasında metabolik artıkların birikmesi ve bu sebeple ortaya çıkan dolaşım problemi nedeni ile yeni damarların oluşmasıdır (2,6,16).

**YBMD RİSK FAKTÖRLERİ**

Hipertansiyon; kardiyovasküler hastalık; serebrovasküler hastalıklar; güneşin mavi ışık ve kısa dalga boylu ışınlarına aşırı maruziyet; Antioksidandan fakir beslenme; Kadın cinsiyet; Sigara içimi; Yaş; Beyaz ırk; Genetik yatkınlık; Açık renk iris; Hipermetrop; Serum kolestrol, trigliserit ve HDL düzeylerinin yüksekliği; hormonal faktörler ; obezitedir(11,13,19,28).

**YBMD ERKEN TANISINDA HEMŞİRELİK YAKLAŞIMI VE YBMD TEDAVİSİ**

YBMD nunun erken tanısı için 40 yaş üstü bireylere armsler grid halk arasındaki adı ile kareli kağıt testinin uygulamasının öğretilmesi ile hastalık yaş tipe geçmeden saptanabilir.

Armsler grid kareli kartları birbirinden farklı 7 karttan oluşmaktadır ve hastalığın ilerleyişi konusunda bilgi verdiğinden YBMD tanılı tüm hastalara da armsler grid kareli kağıdı verilmelidir.

Kart 1: Siyah zemin üzerine beyaz çizgili kareler içerir. En sık kullanılan karttır.

Kart 2: Kart 1'e benzer ancak santral skotom nedeniyle ortadaki noktayı fark edemeyen hastalar için diagonal çapraz iki çizgi içerir.

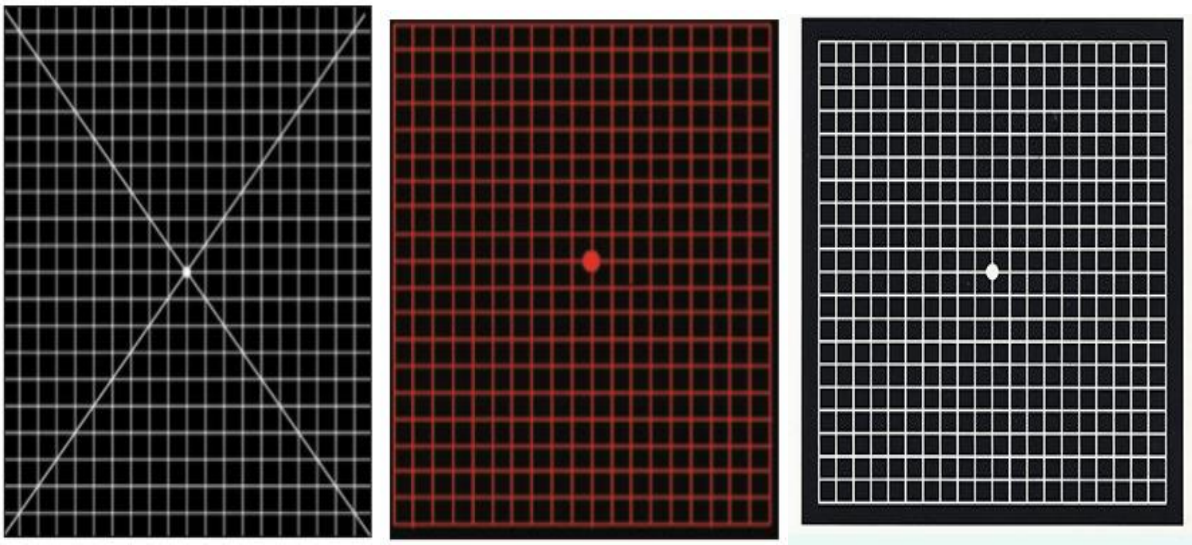
Kart 3: Siyah zemin üzerine kırmızı renkte çizgili kareler içerir. Optik nöropati, kiazmal lezyonlar, toksik makulopati gibi durumlardaki olası renkli skotomlarda kullanılır.

Kart 4: Siyah zemin üzerine beyaz renkte dağılmış noktacıklardan oluşur. Skotomla metamorfopsinin ayrımında kullanılır.

Kart 5: Siyah zemin üzerine beyaz yatay çizgilerden oluşur okuma güçlüğü olan hastalarda metamorfopsiyi spesifik meridyende tespit edebilmeyi sağlar.

Kart 6: Kart 5'e benzer. Beyaz zemin üzerinde siyah yatay çizgiler içerir. Santral alanda daha sık çizgiler vardır. Böylece daha ayrıntılı bilgi edinmeyi sağlar.

Kart 7: Kart 1'e benzer ancak merkezinde santral grid içerir, bu sebeple de daha duyarlıdır(23)



Kart 2 Kart 3 Kart 7

Bu basit ve etkili testin uygulanışı ise şöyledir (daha duyarlı olduğu için kart 7 nin uygulanışı verilmiştir ).

Yeterli ışık alan bir ortama geçin.

a) Normalde gözlük kullanıyorsanız gözlüğünüzü çıkarmayın veya kontak lens kullanıyorsanız mutlaka takın.

b) İlk önce bir gözünüzü kapatın ve testi kartını yaklaşık 30 cm uzağınızda tutun.

c) Açık olan gözünüzle merkezdeki noktaya düz bakın ve odaklanın.

d) Şemada yer alan büyük karenin dört köşesini de görüp görmediğinizi kontrol edin.

e) Gözleriniz merkezdeyken diğer çizgilerin nasıl göründüğüne bakın.

f) Merkezdeki noktaya bakarken tüm çizgileri düz ve bütün küçük kareleri eşit büyüklükte görmeniz gerekir.

g) Testi iki gözünüz için de ayrı ayrı uygulamanız önemlidir.

h) Eğer her köşeyi göremiyorsanız veya herhangi bir alanda çizgiler dalgalı ya da kırık görünüyorsa, şekil bozukluğu, bulanıklaşma, renksizleşme veya başka bir anormallik görüyorsanız bir göz doktoruna başvurmalısınız (15).

Erken tanıda hemşirelik yaklaşımı sonrası tedavi kısmına geldiğimizde kuru tip YBMD de antioksidan takviyesi ve lazer ile tedavi uygulanır ancak kuru tipte tespit edilen vaka sayısı oldukça azdır. Yaş tip YBMD de ise anti-VEGF molekülünün aylık intravitreal enjeksiyonu ön plana çıkar. Son zamanlarda kök hücre tedavisi, gen tedavisi, biyomateryaller gibi farklı tedavi yöntemleri uygulansa da yaş tip YBMD de tam bir tedavi mümkün olmamakta, hastalık görme kayıplarına neden olmaktadır(1).Görme kayıpları meydana gelen hastalar için ödem ve kanamayı durdurma amaçlı anti VEGF enjeksiyonuna devam edilmekte ve az görme rehabilitasyonu uygulanmaktadır.

**YBMD DE AZ GÖRME REHABİLİTASYONU**

Unutulmamalıdır ki rehabilitasyon hizmetlerinin yaygınlığı ve etkililiği toplumların gelişmişlik düzeyini gösterir(8).65 yaş üzerinde görsel yiti kayıpları sebebi olarak YBMD 1. sıradadır ve görsel yeti yitimi gelişmiş hastada az görme rehabilitasyonu ön plana çıkmaktadır(19).

Az görenlerin rehabilitasyonu için 3 aşamalı bir yapılanma mevcut olup hemşireler 3 aşamada da aktif rol almaktadır.

1.basamak: az görenlere yardım birimi; temel az görme değerlendirmesi, temel mercek ve cihaz uygulama, hasta eğitimi uygulamalarının yapıldığı göz hekimi ve hemşirelerin yer aldığı birimlerdir.

2. basamak: az görenlerin rehabilitasyonu merkezi; orta aşama mercek ve cihaz uygulama, hasta beceri eğitimi, az gören çocukların rehabilitasyonu ,diğer profesyonellerle işbirliği, araştırma uygulamalarının yapıldığı göz hekimi, hemşire ve rehabilitasyon eğitmeninin yer aldığı merkezlerdir.

3. basamak: az görenlerin rehabilitasyonu ileri merkezi; ileri aşama mercek ve cihaz uygulama, hasta beceri ve yaşam alanları eğitimi, diğer profesyonellerle işbirliği, mesleki personel eğitimi, ileri düzey araştırma ve eğitim uygulamalarının yapıldığı göz hekimi, hemşire, özel eğitimci, rehabilitasyon uzmanının yer aldığı merkezlerdir(8).

**YBMD TANILI HASTADA MUHTEMEL HEMŞİRELİK TANILARI**

1- KN'ye bağlı kanama
2- Enjeksiyona bağlı ağrı
3- Konforda bozulma
4- Görsel yiti kaybına bağlı öz bakım gereksinimlerini gerçekleştirmede güçlük
5- Sosyal izolasyon riski
6- Tedaviye bağlı enfeksiyon riski

**YBMD'DE HEMŞİRELİK BAKIMI VE HASTA EĞİTİMİ**

- Görme kaybının yalnızca merkezi içereceği, tam görme kaybının ortaya çıkmayacağı konusunda hastalara bilgi verilmelidir(5).
- Hastalığın ve tedavisinin uzun süreli olduğu hastaya anlatılmalıdır.
- Kareli kağıt testinin nasıl uygulanacağı hastalara gösterilmelidir(23).
- Tanı aşamasında ve izlemde önemli olan OKT ve FA gibi tetkiklerin hangi sıklıkta ve ne şekilde uygulanacağı hastalara anlatılmalıdır(6).
- Tedavi yöntemleri sonrası enfeksiyon riskini azaltmaya yönelik uygulanan pomat, damla gibi ilaçların kullanım şekli konusunda hastaya bilgi verilmelidir (göz içi enjeksiyon sonrası 1 hafta boyunca günde 4 kez damla, gece yatarken pomat uygulanır. 3 gün göze su değdirilmez ve ilk bir gün göz kapalı kalır).
- Görsel rehabilitasyon için gerekli araçlar ve nerelerden temin edebileceği konusunda hastalara bilgi verilmelidir.(Çeşitli büyüteçler, beyaz zemin üzerine büyük siyah yazılı saatler, telefonlardaki rakamların rahat görülmesi için büyük yapışkanlı rakamlar hastalara yardımcı olacaktır. Hastaların televizyon izlerken, açık havadaki ilave panolara bakarken teleskoplardan yardım almaları sağlanabilir. Bunun dışında az görmesi olanlara yardımcı olmak üzere kapalı devre televizyon sistemi geliştirilmiştir. Aynı zamanda büyük harflerle yazılmış gazeteler ve yüksek numaralı artı gözlük camları ile de okumaları kolaylaştırılabilir) (12,17,18,27).
- Hastalıklarıyla baş etmek için psikolojik destek ve işlerini yaparken ailesinden destek görmesi sağlanmalıdır.
- Okuma rehabilitasyonu sağlanmalıdır (Göz hareketleri kontrolü egzersizleri ve sözcüklerin sıralı gösterimi ile yapılan okuma pratiği ile rehabilitasyon sağlanır) (12,14).
- Hastanın bir uğraşı terapisti ile görüşmesi sağlanmalıdır.
- Hastalarda görme kayıpları olduğundan çevre düzenlemesi yapmaları konusunda hasta yakınlarına bilgi verilmelidir.

- Özellikle 55 yaş üzeri sağlıklı bireylere (kuru tip YBMD hastaları dahil) sigarasız yaşam, düzenli egzersiz, kilo ve kolestrol kontrolü, senede 1 dilatasyon ve retina muayenesi önerilerek hem hastalığın seyri geciktirilebilir, hem de hastalık erken evrede saptanabilir(4).
- Kuru tip hastaların diyetleri düzenlenmelidir böylece yaş tipe geçiş önlenebilir ( lutinden zengin olan ıspanak, brokoli ve mısır; balık ve fındık gibi besinlerde bulunan Omega-3; kivi, havuç, kırmızı üzüm, domates, bezelye, kavun, kuru kayısı, lahana, kereviz, şalgam sarı nokta hastalığını yavaşlatan besinler arasında belirtilmektedir)(5,9,10,26).
- Görmeyi korumak için neler yapabileceği konusunda bilgi verilmelidir(Görmeyi korumak için yapabilecek iki şey vardır: gözlüklerde özel filtreler kullanmak ve düzenli olarak doktora gitmek. Değişiklikleri saptayabilmek için yine armsler grid testi günlük olarak uygulanmalıdır) .
- Düzenli doktor takibi önerilmelidir (Kuru tipte hastanın kendisini düzenli olarak takip etmesi (armsler grid – kareli kağıt testleri ile) herhangi bir kötüleşme olduğunda hemen doktora gidilmesi, sorun olmasa bile ortalama 6 aylık aralarla takip edilmesi, yaş tip varlığında ise aylık takipler son derece önemlidir)(21)
- Kuru tipte uygulanan vitamin takviyelerinde kişi sigara kullanıyorsa A vitamini ve beta karoten önerilmemelidir çünkü; akciğer kanseri riskini önemli ölçüde arttırdığı saptanmıştır(9,26).

**SONUÇ**

YBMD hastalığı bireylere farkındalık kazandırıldığında ve korunma önlemleri alındığında önlenebilecek bir hastalıktır. Gerek farkındalık kazandırmada, gerekse görsel yitisini ve konforunu kaybetmiş hastalara konforunu yeniden kazandırma konusunda hemşirelere çeşitli görevler düşmektedir. Eğer hemşireler tarafından YBMD hastalığını önleme, farkındalık yaratma ve hasta eğitimleri konusunda çalışmalara önem verilirse YBMD sıklığı ve YBMD'ye bağlı görsel yiti kayıplı hasta sayısının azalacağı düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

1- ACAR U., SOBACI G., YAKIN GELECEK NE VAAT EDİYOR?: BİYOTEKNOLOJİ oftalmaloji özel serisi, 2015; 8 (1); 125-131

2- AKKOYUN İ, Yaşa Bağlı Makula Dejenerasyonu sınıflandırma ve patogenez, 44; 6: 2014

3- ATMACA L., Göz hastalıkları. Ankara: Antıp a.ş. yayınları, 2004

4- Batı göz hastanesi. 7 ağustos 2019. Available from: www.batigoz.com/tr/icerik/55/leke-tedavisi-sari-nokta-hastaligi

5- BAYER A. Renkli oftalmoloji atlası. 1. Baskı. Ankara: Türkiye klinikleri yayın evi, 2010

6- Birinci göz hastanesi. 7 ağustos 2019. Available from: www.birincigozhastanesi.com/tr/sari-nokta-hastaligi

7- CEBECİ Z., KIR N., Tedavi sonrası takip ve bireyselleştirilmiş tedavi: nerede duralım? oftalmaloji özel serisi, 2015; 8 (1); 96-98

8- CEYHAN D.,İDİL A., Körlük ve az görme epidemiyolojisi ve örgütlenme oftalmaloji özel serisi, 2017; 10 (1); 87-91

9- ÇELİK T., Beslenme ve vitamin destek tedavisinin yaşa bağlı makula dejenerasyonunda etkililiği: güncel yaklaşımlar , türkiye klinikleri oftalmoloji özel sayısı,2016;25(2) 112-116

10- ÇÖMLEKOĞLU D.,TİGREL G., Kuru tip yaşa bağlı makula dejenerasyonunda ilerleme engellenebilir mi ? yeni tedavi yöntemleri, oftalmaloji özel serisi, 2015;8 (1);49-52

11- Dünya göz hastanesi.7 ağustos 2019. Available from: www.dunyagoz.com/tr/tibbi-birimlerimiz/retina/makula-dejenerasyonu-sari-nokta

12- ERBEZCİ M., Santral skotom ve okuma, Türkiye klinikleri oftalmaloji özel serisi, 2015;8 (1):136-142

13- ERSÖZ R., VARİNLİ İ., KÖKER Ö.F., YALAZ M.,HACIYAKUPOĞLU G.,ÖZDEMİR N.,SOYLU M.,YAĞMUR M., DEMİRCAN N. Göz hastalıkları ders notları. Adana: Çukurova üniversitesi yayın evi,1997

14- EVDE ŞİFA. 8 ağustos 2019. Available from: https://evdesifa.com/goz-icin-egzersiz-hareketleri/

15- Görmek güzeldir. 7 ağustos 2019. Available from: www.gormekguzeldir.com/sayfa/3/sari-nokta-hastaligi-nedir

16- Göz Hastalıkları Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri. Göz hastalıkları İstanbul tıp fakültesi temel ve klinik bilimler ders kitapları cilt 1.istanbul: İstanbul üniversitesi basımevi ve film merkezi,1999

17- GÜNALP İ., Göz hastalıkları temel göz bilim. Ankara: Antıp a.ş. yayınları,2003

18- İDİL A, yaşa bağlı makula dejenerasyonunda az görme rehabilitasyonu oftalmaloji özel serisi, 2015;8 (1):143-146

19- İNAN Ü., patagonez, genetik ve sabit risk faktörleri, Türkiye klinikleri oftalmaloji özel serisi, 2015;8 (1);11-19

20- KANKSKİ J. klinik oftalmoloji. Dördüncü baskı. Ankara: Nobel tıp kitap evi,

21- KAYIN N. optik ve optometrik meslek kitapları serisi optisyenin el kitabı 1. Kitap. Ankara: ikinci baskı,2005

22- KAR T., ÇAKIR Y., YILDIRIM Y., AYATA A., Farklı etiyolojilere bağlı makula ödeminde intravitreal deksametazon implantasyonu sonuçları, medicine science 2016;5(3):761-766

23- KOÇAK N.,KAYA M.,KARABAĞ R., Klinik tanı ve görme keskinliği ile kalitesi ne kadar önemli?, Türkiye klinikleri oftalmaloji özel serisi, 2015;8 (1);20-23

24- LANG G. Göz hastalıkları. Ankara: Palme yayıncılık,2001

25- Medikal akademi. 7 ağustos 2019. Available from: https://www.medikalakademi.com.tr/sari-nokta-hastaligi-belirtileri-goz/

26- MENTEŞ J., kuru tip mikronitrüsyon ve ards çalışmaları neler getirdi, Türkiye klinikleri oftalmoloji özel serisi, 2015;8 (1);44-48

27- O'DWYER P.99 sayfada göz sağlığı. Türkiye iş bankası kültür yayınları

28- ÖZKAN Ş., PAZARLI H., OĞUZ V.AKAR S. Göz hastalıkları. İstanbul: İstanbul üniversitesi basım evi ve film merkezi,1999

29- Sezen F (Edt),gezer A, Gözüm N,Ovalı T,Tutkun İ(çev.) ,göz hastalıkları el kitabı İstanbul : İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Yayınları, 1998

30- ŞERMET F.,ÇALIŞ F., Non eksudatif yaşa bağlı makula dejeneransının tanı ve takibinde görüntüleme yöntemleri: hangi yöntem niçin; avantajlar ve dezavantajlar? oftalmaloji özel serisi, 2015;8 (1):51-61

## Pelvik Organ Prolapsusunun Önlenmesinde Ebe/Hemşirenin Rolü

**Eda CANGÖL[(1)], Melike Kübra DARİCİ [(2*)]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Pelvik organ prolapsusu sık karşılaşılan ve kadınların yaşam kalitelerini, psikososyal durumlarını olumsuz etkileyen bir hastalıktır. Bu derlemede, pelvik organ prolapsusunun (POP) önlenmesinde ebe/hemşireye düşen rollerin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Ulusal ve uluslararası veritabanları kullanılarak konu ile ilgili yapılan araştırmalara ulaşılmış ve ulaşılan tüm yayınlar incelenerek hazırlanmıştır.

**Bulgular:** Pelvik organlar pelvik tabanın kas aktivitesi ve ligamentlerin yardımı ile desteklenir ve pelvik organlara dinamik destek sağlar. Bazı faktörlerin etkisi ile pelvik taban kaslarının kuvveti azalmakta ve fonksiyonları bozulmaktadır ve buna bağlı pelvik organların anatomik konumundan aşağıya doğru vajen, rektum ya da incebağırsağa inişi görülebilir. Bu fonksiyon bozukluğu kadınların aile içi, sosyal ve mesleki yaşantısını, cinsel yaşamını, fiziksel ve psikolojik yönden olumsuz etkiler. POP görülme sıklığı %2 ile %50 arasında değişkenlik göstermektedir. POP'un insidansı yaş ve parite ile artmakla birlikte hayat boyu görülme sıklığı %30–50 arasındadır. Başka bir çalışma ise POP'un 45-85 yaşlarında prevalansını %40 olarak saptamıştır. Çalışmalar POP'a neden olan faktörlerin saptanmasının ve bu bozuklukların önlenmesinin, problemlerin tedavisinden üç kat daha etkili olduğunu göstermektedir. Kadının tüm yaşam dönemlerinde çok önemli role sahip sağlık profesyonellerinden olan ebe/hemşirelere POP'un önlenmesinde önemli görevler düşmektedir. Psikososyal olarak kadını yıpratan ve yaşam kalitesini bozan bu sağlık sorunuyla baş etmesine yardımcı olmak, destekleyici yaklaşımlarda bulunmak da başlıca sorumluluklarındandır.

**Sonuç:** Pop'un etiyolojik faktörlerin saptanması ve bunların önlenmesi problemlerin tedavisinden daha etkilidir ve burada ebe/hemşirelere büyük sorumluluklar düşmektedir. Kadınlara kegel egzersizi öğretilmesi, konstipasyondan kaçınması, genital hijyen gibi konularda eğitimler verilmelidir. Ebe/hemşireler tarafından POP görülen veya etiyolojik risk faktörü saptanan kadınların fiziksel ve psikolojik olarak değerlendirilmesi ve aynı zamanda cinsel sağlık konusunda danışmanlık yapılması önerilir. Böylelikle POP şikayeti olan kadınlara yönelik bütüncül bir ebelik/hemşirelik bakımı planlayarak yaşam kalitelerini arttırmak, aynı zamanda hastalığı önlemek mümkündür.

**Anahtar Kelime:** Pelvik Organ Prolapsusu, Hemşire, Ebe, Yaşam kalitesi

## Midwife / Nurse's Role in Preventing Pelvic Organ Prolapse

**Aim:** Pelvic organ prolapse is a common disease that negatively affects the quality of life and psychosocial status of women. In this review, it is aimed to investigate the roles of midwife / nurse in the prevention of pelvic organ prolapse (POP).

**Methods:** Researches on the subject have been reached by using national and international databases and all publications have been prepared by examining.

**Results:** Pelvic organs are supported with the help of pelvic floor muscle activity and ligaments and provides dynamic support to pelvic organs. With the effect of some factors, the strength of the pelvic floor muscles decreases and their function deteriorates and the pelvic organs may descend from the anatomical position down to the vagina, rectum or small intestine. This dysfunction negatively affects women's domestic, social and professional life, sexual life and physical and psychological aspects. The incidence of POP varies between 2% and 50%. Despite the increase, although the incidence of POP with age and parity, lifetime prevalence is between 30% and 50%. The incidence of POP increases with age and parity, with a lifetime prevalence of 30–50%. In the study conducted by the Women's Health Institute, prolapse was observed in 41% of women aged 50-79 years. Researches show that identifying and preventing the factors that cause POP are three times more effective than treating problems. Midwives / nurses, who are health professionals who have a very important role in all life periods of women, have important duties in preventing POP. Helping him to cope with this health problem that depresses women psychosocial and deteriorates the quality of life is one of their main responsibilities.

**Conclusions:** Identifying and preventing the etiological factors of pop are more effective than treating problems and midwives / nurses have great responsibilities in this regard. Trainings should be given to women about kegel exercise, avoiding constipation and genital hygiene. Physiological and psychological evaluation of women with who have POP or have etiological risk factors by midwives / nurses and it should also be maintained in sexual health and it is also recommended that sexual health education be provided. Thus, it is possible to improve the quality of life and prevent disease at the same time by planning a holistic midwifery / nursing care for women suffering from complaints.
**Keywords:** Pelvic Organ Prolapse, Nurse, Midwife , Quality of life

## GİRİŞ:

Pelvik organların fizyolojik pozisyonunu koruyan ve pelvik organlara destek sağlayan, sinir, kas ve fasya kombinasyonun zayıflaması sonucu oluşan pelvik organ prolapsusu (POP), anatomik olarak pelvik organların vajene doğru sarkması ya da vajenden dışarı çıkması şeklinde tanımlanır (Tosunoğlu, 2010). Etiyolojisinde ileri yaş, doğum travmaları, multiparite, gebelik, obezite, pelvik taban disfonksiyonu, iri bebek doğumu, menopoz veya histerektomi, kronik konstipasyon, sigara kullanımı gibi faktörler yer almaktadır (Fışkın ve Beji, 2018).

POP son yıllarda artan yaşam beklentisi ile birlikte kadınlar için önemi artan bir sağlık problemi haline gelmiştir (Yeniel ve Ergenoğlu, 2010). POP'a ait insidans ve prevalansla ilgili epidemiyolojik çalışmalara çok az rastlanılmaktadır (Hunskaar ve ark., 2005). Dünya genelinde pelvik taban disfonksiyonu kadınların %41-65'ini etkilemektedir (Rogers ve ark., 2006). Son 20 yıldır yapılan çalışmalar ürojinekolojik sorunların ya da pelvik taban disfonksiyonlarının yaygın olarak görüldüğünü ve kadının yaşamını etkilediğini göstermiştir (Demirci ve ark., 2013). Yapılan bir çalışma POP'un 45-85 yaş arası kadın popülasyonunun prevalansını %40 olarak saptamıştır (Slieker-ten Hove ve ark., 2005).

Primer olarak yaşam kalitesini etkileyen, mortaliteye neden olmayan bir hastalıktır (Günay ve ark., 2013). POP derecesine göre yaşanılan sıkıntıların şiddeti ve çeşidi değişebilir ya da ek bazı sağlık sorunları meydana gelebilir (Fışkın ve Beji, 2018). Signerella ve ark. (2001) bir çalışmada perineal travması olan 665 primipar kadını, cinsel ilişki, disparoni, cinsel tatmin, cinsel mutluluk, orgazma ulaşma yönünden değerlendirmiş ve postpartum 6. ayda primiparlarda %25 oranında cinsel istekte azalma, orgazma ulaşamama görülmüş, postpartum disparoni görülme oranını 3. ayda %41, 6. ayda %22 saptamışlardır (Signorella ve ark., 2001). İdrar, dışkı kontrolünün kaybı, prolapsus ve kronik pelvik ağrı tüm yaş grubu kadınların sosyal, psikolojik, cinsel, fiziksel, mesleki ve aile yaşantılarını etkileyerek kadınların psikososyal iyiliğini ve yaşam kalitesini önemli derecede bozar. (Çelik ve Beji, 2012).

Kadınların beden imajındaki düşüklük, kendini daha az kadınsı ve çekici hissetmesi, koitus sırasında üriner ya da fetal inkontinans yaşaması, koku nedeniyle endişe duyması, partnerin onur kırıcı davranışları gibi yaşanılan olumsuzluklar cinsel aktivite sıklığının azalmasına, uyarılma ya da orgazm güçlüklerine neden olabilir (Fışkın ve Beji, 2018). Bir çalışmada POP olan hastaların %56'sı ilişki sırasında idrar, %13'ü feçes kaçırdığı, az sıklıkta ilişkide bulundukları, %70'inin utanma nedeniyle ilişkiden kaçtıklarını, hastaların cinsel isteklerinde bir azalma olmadığı ancak idrar ve feçes kaçırma korkusu yüzünden ilişki sayılarında azalma olduğu belirtilmektedir (Kılıç ve ark., 2011).

Yapılan çalışmalar pelvik taban fonksiyon bozukluğuna neden olan faktörlerin saptanmasının ve bu bozuklukların önlenmesinin, problemlerin tedavisinden üç kat daha etkili olduğunu göstermektedir (Demirtürk, 2017). Böylece POP'un tedavisinde oluşacak maliyette azaltacaktır. Ebe/Hemşireler eğitici, danışman, araştırıcı, yönetici, koordinatör, karar verici, rehabilite edici, hasta hakları savunucusu, klinisyen/uygulayıcı rollerini kullanarak, hastaların pelvik taban yetersizliklerinden korunma, tanılama ve tedavi aşamalarında yanlarında olmalıdırlar. Ebe/Hemşireler risk faktörlerine bağlı pelvik taban yetersizliklerinin eğitim ve danışmanlık rollerini kullanarak önlenmesi ve korunması, yaşam kalitesinin arttırılması için önemli görevleri vardır (Süt, 2012). Bu çalışmada POP'un önlenmesinde ebe/hemşireye düşen rollerin incelenmesi amaçlanmıştır.

**YÖNTEM:**

Derlemede veriler; Pubmed ve Google Akademik veri tabanlarından ‘‘Pelvik organ prolapsusu, pelvik relaksasyon, hemşirelik bakımı, ebelik bakımı, yaşam kalitesi, pelvik taban egzersizleri, kegel egzersizleri” anahtar kelimeleri kullanılarak elde edilmiştir. Verileri toplamada, herhangi bir yıl sınırlandırılması yapılmamıştır. Ulaşılan tüm çalışmalar incelenmiştir.

**BULGULAR VE TARTIŞMA:**

POP bir veya birkaç pelvik organın normal pozisyonunu kaybedip aşağıya doğru prolobe olmasıdır (Subak ve ark., 2001). Pelvik taban kasları, m. levator ani ve perineal membran kadınlarda cinsel fonksiyona doğrudan katılan anatomik yapılardır. Perine yaralanmaları ve vajinal relaksasyon, vajinal doğum sırasında kadınların %35-75’ini etkiler (Bolatlı, 2018). POP, jinekoloji polikliniğine başvuran 20-59 yaş gurubundaki kadınların %30’nu, 50 yaş üzeri kadınların ise yarısından fazlasını etkileyen yaygın bir sağlık sorunudur. İnsidansı yaş ve parite ile artmakla birlikte yaşam boyu görülme sıklığı %30–50 arasındadır (Subak ve ark., 2001).

Bump ve Norton (1998) tarafından risk faktörleri şöyle sınıflandırılmıştır; predispozan faktörler genetik ve ırksal özellikler iken, prolapsusu başlatan faktörler gebelik, doğum, histerektomi, myopati ve nöropati, hızlandırıcı faktörler obezite, sigara içiciliği, pulmoner hastalık, konstipasyondur (Bump ve Norton, 1998).

Prolapsus hastalık değil, fiziksel, mental, sosyal ya da çevresel faktörlerin yol açtığı semptomdur. Çoğu kadın POP nedeniyle yaşam sitilinde bazı kısıtlayıcı değişiklikler yapmak zorunda kalmaktadır. Tüm bunların sonucunda kadının yaşam kalitesi olumsuz etkilenmektedir (Çelik ve Beji, 2012). POP’un nedenleri multifaktöriyel olduğundan dolayı bireylere hizmet sağlamada birçok sağlık ve sosyal bakım profesyonelleri hem direkt hem de indirekt olarak rol alır. Ebe/Hemşirelerin POP ile ilgili rolleri; oluşmasını önleme ve tedavisinde aktif rol alma olmak üzere iki grupta ele alınabilir. (Tosunoğlu, 2010). Ebe/Hemşirelerin POP’un kadınların cinsel fonksiyonlarını etkileyebileceğini bilerek, kadınları bu yönden de değerlendirmeleri gerekir. Danışmanlık hizmetlerinde bu konuya da yer vermeleri bütüncül sağlık bakımı açısından önemlidir. Ebe/Hemşirelerin POP’a yol açabilecek potansiyel risk faktörleri yönünden hastalarını değerlendirmeleri ve risk faktörlerinden korunma konusunda onları bilgilendirmeleri önemlidir (Demirci ve ark., 2013).

Leon-Larios ve ark. (2017) perineal travmalarda pelvik taban eğitiminin etkilerini değerlendirmeyi amaçlamışlardır. Müdahale grubundaki gebelere perineal masaj yapılmış ve pelvik taban kas egzersizleri öğretilmiş, kontrol grubuna ise standart bakım uygulanmıştır. Deney grubunda perineal travma yaşamama oranı %17.6 iken, kontrol grubunda %6.8 olup, bu fark istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (Leon-Larios ve ark., 2017). Perineal travmanın önlenmesi; progresif gevşeme egzersizleri, etkili ıkınma teknikleri ile perineal kasların güçlendirilmesi ise; dijital perine masajı, kegel egzersizi, yoga ve pilates uygulamaları ile sağlanabilmektedir. Gebeliğin 34. haftasından itibaren uygulanan perineal masaj ve pelvik taban kas egzersizlerinin perineal travmayı önlediği A düzey kanıt olarak gösterilmektedir (Erbaba ve Pınar, 2016). Perineal travma riskini azaltmak ve doğum sırasında perineal travmayı takiben etkili bakım vermek, doğurganlık çağındaki kadınlar için önemli konulardan biri olup; ebe/hemşirenin ana önceliği olmalıdır (Şimşek ve ark., 2018).

Kegel egzersizleri prenatal dönemde olduğu gibi postpartum dönemde de uygulanabilen pelvik taban kaslarını güçlendiren hareketlerdir (Erbaba ve Pınar, 2016). Kegel egzersizlerinin amacı; yıpranmış ve güçsüz düşmüş olan ve bundan dolayı idrarın istemsiz olarak uygunsuz bir zamanda boşalmasına neden olan pelvik taban kas gruplarının güçlenmesini ve işlevlerini daha iyi yerine getirmesini sağlamaktır (Dönmez ve Kavlak, 2014). Literatüre göre doğumdan sonra ilk 6 saatte yatak egzersizlerine ve ilk 24 saatte de aktif Kegel egzersizlerine başlanıp egzersizler 8 hafta devam ettirilebilmektedir (Erbaba ve Pınar, 2016).

**SONUÇ VE ÖNERİLER:**

POP oldukça sık rastlanan bir patolojidir fakat gerçek insidansını tam olarak saptamak zordur (Tosunoğlu, 2010). Pelvik taban ile ilgili geçirilen cerrahi girişimler, doğum travmaları, yaş, parite, östrojen eksikliği, obezite vb. nedenlerle pelvik taban yetmezliği sorunu yaşanmaktadır. Pelvik taban yetmezliği sonucu olarak üriner ve anal inkontinanslar, cinsel fonksiyon bozukluğu gelişebilmektedir (Demirci ve ark., 2013). Bu komplikasyonlar bireyin yaşamını fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan olumsuz etkilemekte ve yaşam kalitesini bozmaktadır (Yılmaz ve Aslan, 2018). Hastalığın önlenmesinde, hastalıktan korunmada ve hastalığın komplikasyonlarının neden olduğu yaşam kalitesini olumsuz etkileyen durumlarla baş etmede ebe/hemşirenin eğitici, araştırıcı, danışman, uygulayıcı rolleri vardır (Tosunoğlu, 2010). Sağlık bakım profesyoneli olarak ebe/hemşire bireyin düzenli tuvalet alışkanlığı kazanması, perineal kasları güçlendirici egzersizler yapması, yaşam tarzını düzenlemesi ve yeterli vücut hijyenini sağlaması gibi konularda eğitici ve danışmanlık rollerini üstlenmelidir (Yılmaz ve Aslan, 2018). Kadınların fiziksel ve psikolojik olarak bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi ve yaşadıkları sorunlara yönelik bütüncül bir ebelik/hemşirelik bakımı planlanması ile yaşam kalitelerinin arttırılması sağlanabilir (Tosunoğlu, 2010).

**Kaynaklar**

1. Bolatlı G. Perine Fasyaları Anatomisi. Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi, 2018;1(1):2-15.
2. Bump RC, Norton PA. Epidemiology and Natural History of Pelvic Flor Dysfunction. Obstet Gynecol Clin North Am, 1998;25:723–46.
3. Çelik DB, Beji NK. Pelvik Taban Fonksiyon Bozuklukları ve Yaşam Kalitesi. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 2012;20(1):69-79.
4. Demirci N, Ataman H, Aba YA, Başar F, Özkan F. Pelvik Organ Prolapsusu/Üriner İnkontinans İle İlişkili Şikayetlerin Kadınların Cinsel Fonksiyonuna Etkisi. Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 2013;44(2):58-64.
5. Demirtürk F. Çeşitli Yaş Dönemlerinde Pelvik Taban Kas Kuvveti ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Çağdaş Tıp Dergisi, 2017;7(3): 254-264
6. Dönmez S. Kavlak O. Gebelikte Pelvik Taban Kas Egzersizi. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 2014;3(1): 45-49.
7. Erbaba H, Pınar G. Postpartum Perineal Travmanın Önlenmesi ve Yönetimine İlişkin Güncel Yaklaşımlar. Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi (HEAD), 2016;13(3):272-281.
8. Fışkın G, Beji NK. Pelvik Organ Prolapsusu ve Cinsel Yaşam Üzerine Etkileri. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 2018;26(3):211-218
9. Günay T, Sargın MA, Bakırcı IT, Bayrak M, Örgül G, Tosun ÖA, Akyol A. Pelvik Organ Prolapsusuna Eşlik Eden Gizli Stres İnkontinans Olgularında Profilaktik Antiinkontinans Cerrahisinin Etkinliği. Zeynep Kamil Tıp Bülteni, 2013;44(2):51-57
10. Hunskaar S, Burgio K, Clark A, Lapitan MC, Nelson R, Sillen U, Thom D. Epidemiology of Urinary (UI) and Faecal (FI) Incontinence and Pelvic Organ Prolapse (POP). Abrams P, Cardozo L, Khoury S, Wein A. Incontinence, Vol.I. Plymouth, Health Publication,2005:255-312
11. Kılıç M, Apay SE, Beji NK. Pelvik Organ Prolapsusu Sonucu Gelişen Cinsel Fonksiyon Bozuklukları ve Hemşirelik Yaklaşımı. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi, 2011:19(3);194-202.
12. Leon-Larios F, Corrales-Gutierrez I, Casado-Mejía R, Suarez-Serrano C. Influence of a pelvic floor training programme to prevent perineal trauma: A quasi-randomised controlled trial. Midwifery, 2017;50:72-7.
13. Slieker-ten Hove M.CP, Bloembergen H, Vierhout ME, Schoenmaker G. Distribution of pelvic orgam prolapse (POP) in the general population. International Congress Series, 2005;1279: 383-386.
14. Rogers RG, Kammerer-Doak D, Darrow A, Murray K, Qualls C, Olsen A, Barber M. Does sexual function change after surgery for stress urinary incontinence and/or pelvic organ prolapse? A

multicenter prospective study. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 2006;*195*(5):e1-e4.
15. Signorella LB, Harlow BL, Chehos AK, Repke JT. Postpartum sexual functioning and its relationship to perineal trauma a retrospective cohort study of primiparous women. AJ Obstet Gynecol, 2001;184(5):881-8.
16. Subak LL, Waetjen LE, VanDenEeden S, Thom DH, Vittinghoff E, Brown JS. Cost of pelvic organ prolapse surgery in the United States. Obstet Gynecol, 2001;98: 646-51
17. Süt HK. Gebelik ve Doğumun Pelvik Taban Kas Aktivitesi ve İşeme Fonksiyonları Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, 2012.
18. Şimşek HN, Bolsoy N, Çelik N. Antenatal Perineal Masaj Perineal Travmaları Azaltır mı? Sistematik Derleme. Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi (HEAD), 2018;15(4):242-247.
19. Tosunoğlu D. 40 Yaş Üstü Kadınlarda Pelvik Organ Prolapsusu Sıklığı ve Hayat Kalitesi Üzerine Etkilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, 2010.
20. Yeniel AÖ, Ergenoğlu AM. Prolapsus Uteri ile Epidemiyolojik Faktörlerin İlişkisi: Beş Yıllık Vakaların Retrospektif Analizi. Ege Tıp Dergisi, 2010;49(1):31-35.
21. Yılmaz B, Aslan E. Fekal İnkontinans ve Hemşirelik Yaklaşımı. Sağlık Bilimleri Dergisi, 2018;39(9):3

---

## Otizm Tanisi Alan Çocuklara Yönelik Beslenme Yaklaşimlari Ve Hemşirelik Bakimini Değerlendirme

**Dilek ÇAYIREZMEZ[(1*)], Nuran MUMCU[2]**
[1] *Ondokuz Mayıs Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Enstitüsü,Evde Bakım Hemşireliği A.D,Samsun,Türkiye*
[2] *Ondokuz Mayıs Üniversitesi,Sağlık Bilimleri Fakültesi Halk Sağlığı Hemsireliği A.D,Samsun,Türkiye*

**Amaç:** Otizm,doğuştan yada belirtileri erken çocukluk döneminde ortaya çıkan,bireyin iletişim kurma becerilerini,sosyal davranışlarını olumsuz yönde etkileyen,etkileri ömür boyu devam eden,tekrarlayan davranışlara neden olan nörogelişimsel bir bozukluktur.. Bu araştırma otizm tanısı alan çocuklara yönelik beslenme yaklaşımları ve hemşirelik bakımını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırma otizm tanısı alan çocuklara yönelik beslenme yaklaşımları ve hemşirelik bakımını değerlendirmeye yönelik yapılan güncel bilimsel çalışmaların derlenmesi şeklinde planlanmıştır.
**Bulgular:** Otizmin tam olarak nedeni bilinmemekle birlikte genetik ve çevresel faktörler ile beslenme bozuklukları üzerinde çeşitili görüşler bulunmaktadır. İlk kez Amerika'da 1943 yılında Leo Kanner adlı çocuk psikiyatrı otızm terimini ortaya atmıştır. Konuyla ilgili 11 olgu tanımlayarak,otizm nedenlerine yönelik çalışmalar yapmıştır Amerikan Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezinin 2016 yılında yaptığı araştırmada,otizm 2000 yılında 150 doğumdan 1'inde görülürken günümüzde % 119.4 artışla 68 canlı doğumda 1 görülmektedir.Erken tanılama ve çeşitli tedavi yöntemleri, otizmli çocuğa sahip olan ailelerin uyum becerilerini arttırmada önemlidir. Otizm tanısı alan çocukların bağırsaklarının aşırı geçirgen olması sebebiyle beslenme problemleri çok yaygın görülmektedir. Besin seçiciliği, takıntılı yeme alışkanlığı, ağır metal birikimine bağlı gastrointestinal sorunlar ve besin alerjileri sıklıkla karşılaşılan durumlardır. Bu sorunların çözümüne yönelik ebeveynlerin otizmde sağlıklı beslenme arayışında, beslenme yaklaşımlarının etkili olabileceği görüşünü ortaya çıkarmıştır.
**Sonuç:** Bu bilgiler ışığında değerlendirildiğinde, otizm tedavisine yönelik tamamlayıcı ve alternatif beslenme yaklaşımları bulunmaktadır. Tedavi sürecinde ailelerin bilgilendirilmesi, çocuğun sağlığına yönelik uygun besinler ile beslenmesi konusunda hemşirelik yaklaşımları ele alınmalıdır.
**Anahtar Kelime:** Otizm, Beslenme, Otizmli Çocuk, Tedavi

## Nutritional Approaches to Children with Autism and Evaluation of Nursing Care

**Aim:** Autism is a neurodevelopmental disorder with congenital or symptoms, early childhood approaching, an individual's communication skills, social behaviors, open environment, long-lasting and continuing behavior. The study was carried out to evaluate the nutritional understanding and nursing care for children diagnosed with autism.

**Methods:** The study was planned as a review of current scientific studies on nutritional approaches and nursing care for children with autism.
**Results:** Although the exact causes of autism are not known, it includes the factors of genetics and factors and the diversity of the nutritional environment. For the first time in America in 1943, Leo Kanner introduced the term child psychiatry autism. The 2016 research study of an American Center for Disease Control and Prevention, which was designed for causes of autism, identifying 11 cases related to the subject, was studied in 1 of 150 births in 2000 and 1 in 68 live births with 119.4%. to increase the adaptation skills of the families.Nutritional problems are very common in children with autism who are extremely permeable. Food selectivity, obsessive eating habits, gastrointestinal problems due to heavy metal accumulation and food allergies are the conditions encountered here. In order to solve these problems, it was found out that nutritional events might be effective in parents' search for healthy nutrition in autism.
**Conclusions:** In the light of this information, evaluation approach, complementary and alternative nutrition understanding for autism treatment are available. Nursing understanding should be addressed in the direction of treatment treatment, orientation of families, orientation of biological health and nutrition with appropriate foods.
**Keywords:** Autism, Nutrition, Child with Autism, Treatment

## GİRİŞ

Otizm ,doğuştan yada belirtileri erken çocukluk döneminde ortaya çıkan ,bireylerin iletişim kurma becerilerini,sosyal davranışlarını olumsuz yönde etkileyen ,sınırlı ilgi alanları ve tekrarlayan davranışlara neden olan nöro-gelişimsel bir bozukluktur. (APA,2014) Genellikle üç yaşından önce başlayan, şiddeti ve belirtileri kişisel farklılık gösteren ve yaşam boyu süren bu hastalık, ''otizm spektrum bozuklukları'' ya da ''otizm yelpazesi '' olarak tanımlanır. (Kulaksızoğlu A,2015)

Otizm terimi, ilk kez 1943 yılında Amerikalı çocuk psikiyarti uzmanı Leo Karner tarafından ortaya atılmıştır. (Töret G ve ark,2015) Konuyla ilgili 11 olgu tanımlayarak bu tabloya ''erken çocukluk otizmi''adını vermiştir.(Mukaddes,2017)Bu çocukları tanımlarken; sosyal ilgi yoksunluğu,konuşmada başarısızlık, nesneleri döndürme ,tekrarlayan hareketler,sözel becerilerde kayıp ,mekanik konuşma ve yüz ifadelerinden yoksunluk, göz kontağı kuramama,sağlıklı fiziksel bir beden ,bazılarında çok iyi yazı ve dil becerileri, öfke nöbetleri, işlevsel işitme yetersizliği ve beslenme problemleri gibi günümüzde otizm spektrum bozukluğu için ölçüt olarak kullanılan özellikler belirtmiştir.(Çengelci B,2009)Leo Karner'in yaptığı çalışmaları takiben otizmin nedenlerine yönelik çeşitli çalışmalar yapılmıştır.1944 yıllarında Hans Asperger çocuk ve ergenlerde gördüğü bazı davranışları ''otistik psikopati'' olarak adlandırdı. Otizm tablosuyla alakalı soğuk, ilgisiz, çocuklarına katı davaranan ''buzdolabı anne''ebeveylerin rolü gündeme gelmiştir.(Özener K,2016)

Amerikan Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi 2016 yılında yayınladığı verilere göre, otizm 2000 yılında 150 doğumdan 1'inde görülürken günümüzde %119.4 artışla 68 canlı doğumda 1 görülmektedir.(Chistensen ve ark,2016) Amerika Birleşik Devletlerin'de ilerleyen zamanda yaygınlık oranı 59 doğumda 1 olarak tahmin edilmektedir.(CDC,2018) Otizm görülme olasılığı erkek çocuklarda kız çocuklara oranla 4 kat daha fazla olmaktadır.Cinsiyete göre görülme sıklığı kız çocuklarında 1/189 iken bu oranın erkek çocuklarda 1/42 olduğu belirtilmektedir.(Aydın D ve ark,2018) .Bununla birlikte kız çocuklarda otistik bozukluğun belirtileri(beyin hasarı) daha ağır yaşanırken, erkeklerde daha çok davranış ve konuşma problemleri görülmektedir .(Darıca, Abidinoğlu ve ark,2002)

Otizm Spektrum Bozukluğunun(OSB) günümüzde tam olarak nedeni bilinmemekle birlikte pek çok faktörün (çevresel,genetik ve fizyojik) birbirleyle etkileşimi sonucu ortaya çıktığı belirtilmektedir.(Mukaddes,2014)Erken prenatal dönemde annenin geçirilmiş olduğu viral enfeksiyonlar ,kimyasal maddelere maruz kalma ,aşılar ,terotojenik ajanlar ,besin ve vitamin (Dvit)eksikliği ,metabolik dengesizlikler ,radyasyon gibi çevresel etmenler anormal beyin gelişimiyle ilgili olduğu varsayılmaktadır. (Bodur Ş ve Soysal A,2004) Doğum şekli ,doğum esnasında yaşanan travmatik girişimler,doğum sonrasında geçirilen enfeksiyon hastalıkları , ileri yaşlarda otizme yol açtığı vurgulanmaktadır. (Özbey Ç,,2012) Son yıllarda yapılan genetik araştırmalara göre bir çok genin otizmle ilişkili olabileceği

bildirilmiştir. (Person R,Zhang X, Kim S ve ark,2011) Tek yumurta ikizlerinde ,cift yumurta ikizlerine göre daha sık rastlanmakta, bu durumda ikinci kardeşin otistik olma olasılığı yüksek ihtimaldir.Aile geçmişinde otistik birilerinin bulunması otizm genetik nedenlerden kaynaklanan bir bozukluk olduğunu desteklemektedir. (Özbey Ç,2012)

Otizm tanısı olan çocukların bağırsaklarının aşırı geçirgen olması sebebiyle beslenme problemleri çok yaygın görülmektedir.Yemek yeme problemi otistik bozukluğu olan çocuklarda ,takıntılı yeme alışkanlığı ,çiğneme güçlüğü,besin ögesi yetersizline bağlı hastalıklar sıklıkla görülmektedir, (Samur G,Uçar K,2017) Yaşanılan problemlerin nedenleri tam olarak bilinmemesi ,otizmli çocuk ve ailelere yönelik beslenme yaklaşımlarının belirlenmesinde oldukça önemlidir. Otizmli bireyin sağlıklı beslenme modeli,,tedavi sürecinde beslenme tarzının hastalık üzerine etkileri, bireyin sağlığını korumak ve geliştirmeye yönelik hemşirelik bakımının planlanmasında önemli bilgiler sunacaktır. Araştırma otizm tanısı alan çocuklara yönelik beslenme yaklaşımları ve hemşirelik bakımı değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

**YÖNTEM**

Araştırma otizm tanısı alan çocuklara yönelik beslenme yaklaşımları ve hemşirelik bakımını değerlendirmeye yönelik yapılan güncel bilimsel çalışmaların derlenmesi şeklinde planlanmıştır.

**BULGULAR**

Otizmin ortaya çıkmasında çok genli etkileşim söz konusudur. Tek yumurta ikizleri genetik açıdan birbiriyle aydır. Tek yumurta ikizlerinden birisi otistikse, diğerinin otistik olma riski %35-70 arasındadır. Çift yumurta ikizlerine ise bu oran %0-23 arasındadır. Kardeşlerden biri otistik ise, sonra doğan kardeşinde otistik olma riski %5-15 dir. (Mukaddes, 2017) Otistik bireylerin yaklaşık %15'inde aile geçmişine otistik bulgular gösteren kişiler vardır. (Özbey Ç,2012) Ailenin farklı bireylerinde bu biçimde otizmin bazı özelliklerinin görülmesine ''geniş aile fenotipi ''olarak adlandırılır.(Mukaddes,2014) Her iki ebeveyn de olmayan nova mutasyonu olarak bilinen çeşitli genlerin etkisi vardır.(Spears A, 2011) Akraba evliliklerin artması ile genetik yapısal bozukluğun otizm üzerinde etkisi vardır.

Baron Conen ve arkadaşları tarafından 2002 yılında litaretürde ilk kez ortaya çıkan ''aşırı erkek beyni'' teorisidir.Hamilelik sırasında amniyotik sıvıda daha yüksek testesteron seviyesine maruz kalan erkek fetüslerin daha fazla otizm sahip olma eğilimleri olduğu bulunmuştur.(Mukaddes ,2014) 2015'te Baron ve arkadaşları Danimarka'da otizm teşhisinde erkeklerde yüksek düzeyde fetal testesteron ve kız çocuklarında ise diğer hormonlarla ilişkileri incelenmiştir. Testler sonucunda az otizmli kız çocuk bulunmuştur .Bu nedenle Polikistik Over Sendromu (PCOS ) kadınlarda bu hormonal etkinin otizmli çocuk doğmasını %59 oranda arttırmaktadır.(www.scientificamerican.com.)

Otizmle ilgili yapılan çalışmalarda anne ve özellikle babanın ileri yaşa sahip olması teratejonik etkilenme açısından ilişkili olduğu ileri sürülmektedir.Günümüzde yaşa bağlı olarak sperm ve yumurtaların kalitesi düşmektedir.(Mukaddes,2017)

Avusturalyalı araştırmacı Emma Glasson'a göre tercihli sezeryanle dünyaya gelen bebeklerde otizm oranın,normal doğumla dünyaya gelenlerden daha yüksek olduğu görüşünü ileri sürmüştür.(www.iflscience.com )Normal doğumda bebek doğum kanalından çıkarken vajen florasına teması ile bakteriler bağırsaklarına ulaşır.Burada olgunlaşır ve bebegin doğal bağışıklık kazanmasına yardımcı olur .Sezaryanla doğumlarda böyle bir doğal temas olmadığı için bu flora ile daha geç karşılaşmaktadır.(Gürsoy F ve Anal N,2006) Önemli görev yapan bağırsak florasının bozulması çocuğun sindirim ve bağışıklık sistemine zarar verir.

DSÖ'nün kabul ettiği sezeryan oranı%10-15 arasında değişmektedir.ABD'de bu oranın altında sezaryen yapılmaktadır.Türkiye'de ise 2002'de sezeryan oranı %21 , 2010'da %46 , 2016'da ise % 53 oranında artışla kayıtlara geçmiştir.(www.saglik.gov.tr)

Otizm genellikle belirti olarak doğumda mevcut olmayıp,%75 inde ilk 1 yıl içinde kazanılmış bazı

becerilerin kaybı ile belirti gösterir.%25 inde ise belirtiler 2-3 yaşında başlar. (Kulasızoğlu,2015) Otizmin karakteristik özellikleri şiddet ve seviyesi farklı zamanlarda açığa

çıkabileceği gibi kişiden kişiye değişme gösterir.(Güneş A,2005)

**Otistik Bozuklukluğu Olan Çocuklarda Beslenme Sorunları**

Sağlıklı beslenme normal gelişim gösteren çocuklar için ne kadar önemli ise OSB'li çocuklar ve ailelerinin yaşam kalitesi açısından da epeyce önem taşımaktadır.(Meral F.B,2017) OSB'li çocukların beslenme ve metabolik durumlarında farklılıklar vardır. Bağırsak sıvı ve enzimleri azalarak, besinle alınan protein yeteri kadar parçalanmadan(polipeptit) direk kana geçmektedir. Bu durum dokularda ve beyinde morfin etkisi göstermektedir.(Ghaziuddin M ,vd 2013)

Bağırsak hücrelerinin geçirgenliğinin artması faydalı bakterileri yok olmasına yerine toksik etkili mantar ve parazitlerin çoğalmasına sebeb olur(Familiaria V,deMagistris L,2010) Diğer taraftan çok sayıda vitamin(A,D,E K vit.),mineral ve besin maddelerinin eksikliği gelişmektedir. Bu durum yeme davranışlarına yansımaktadır.Tat ve kokuya karşı aşırı hassasiyet, katı yiyecekleri reddetme veya çiğnemeden yutma,aşırı şecicilik göstermeleri yeme davranışlarıyla karakterize bir özellik olmaktadır.(Öz N.S ,2019)

OSB tanısı almış olan çocukların %13-87'de beslenme sorunları saptanmıştır. (Bandini L.G,2010) Beslenme sorunların nedenleri duyusal ve motor beceri bozuklukları,sosyal uyum becerisinde etksiklik, gastrointestinal sorunlar ve pika( toprak,çamur.nadir dışkı gibi) seklinde sıralanabilir.(Stough CO vd,2015)

Bicer ve Alsaffar ve ark 2013 'te, yaptıkları bir çalışmada 4-18 yaş aralığındaki 164 OSB tanısı almış çocuğun VKİ hesaplanmış, çocukların 115'inde 3 günlük gıda alımlarına bakılarak enerji ve besin alımları değerlendirilmiştir. Ailelere uygulanan beslenme değerlendirme anketlerine göre gıda seçiciliğinin çocuklar arasında görülen en yaygın beslenme probleminin gıda seçiciliği olduğuna dikkat çekmişlerdir . Çocukların % 58,5'i fazla kilolu ve obez olarak, çocukların % 11'i ise düşük kilolu olarak bulunmuştur. Çocukların büyük bir çoğunda kalsiyum, çinko, vitamin B6 ve folik asit yetersizliği görülmüştür.

Tablo 1 .Besinlerin Otistik Bireylerde Gıda Alerjileri Açısından Tepkileri

| Besinler | Aşırı reaksiyon veren | Ara sıra reaksiyon veren | Genelde hiç reaksiyon vermeyen |
|---|---|---|---|
| Buğday | + | | |
| Süt ürünleri | + | | |
| Baklagiller | | + | |
| Kırmızı et | | + | |
| Yumurta | + | | |
| Balık eti | | | + |
| Tavuk eti | | | + |
| Yeşil sebzeler | | + | |
| Kuruyemişler | + | | |
| Çikolata | + | | |
| Baharatlar | | + | |
| Mayalı gıdalar | + | | |
| Meyveler | | + | |

(Jyonouchi H,2009; Aydın A ve Kınacı C,2013)

**Otistik Çocuklarda Bağırsak Florasının Düzenlenmesi ve Özel Diyetler**

Normal bağırsak florasını toksik maddeler(kurşun,nitrat),mantar ve parazitler,sık sık antibiyotik kullanmı ,stres ,uykusuzluk gibi faktörler yapısını bozmaktadır. .(Çetinbaş S,Keremiz F ark,2017)

Otistik bozukluğu olan çocuklarda en çok tercih edilen Gluteinsiz-kazeinsiz diyet şeklidir. (Bal.F,2018.) Glutein (buğday unundan yapılmış) besinler yani buğday ,çavdar,arpa ,yulaf gibi tahıllar ve bunlar kullanılarak yapılan ürünleri içermektedir.(Öz S.N,2019)

Kazein (sütten yapılmış) proteinler inek,keçi,koyun ve insan sütlerinde bulunur.(Uçar K,Samur G,2017) Harris C ve Card A 2012 yılında yapmış olduğu kesitsel bir çalışmada yaşlar ortalama 9 yaş civarında 13 otizmli çocuğun 7 sinde gluteinsiz-kazeinsiz diyetin otizm üzerine etkileriincelemiştir. Diyetten sonra anne ve babaları ,otizme bağlı davranışlarda ,GİS belirtilerinde iyileşme olduğunu belirtmiştir. Çocukların GSRS ve CARS skorlarında önemli gelişme görülmemiştir.

ABD'de 1920'de Mayo Clinic'de oruç tutma diye ifade edilen belli bir süre aç kalmanın(glikozun azalması) vücut metabolizmasını değiştirdiği anlaşıldı. Karaciger vücuttaki yağı kullanarak keton cisimleri ile beyne enerji taşıyan maddeler üretir. Beyin enerji kaynağı olarak glıkoz kullanır.Açlık döneminde ise bu keton cisimleri çıkar.Epilepsi nöbetlerini durduran bu keton cisimleri düşünüldü. ''Ketojenik Diyet ''adı verilerek ilk uygulanmasında %60 olumlu sonuçlara varıldı.Günümüzde yapılan meta analizlerine göre diyet uygulanan otizmli çocukların %10'da epilepsi nöbetleri tamamen ortadan kalkmıştır.(Campbell N,2014)

Özel karbonhidrat diyeti, hasar görmüş bağırsak duvarlarını ve bakteri üremesini kontrol altına almak, bağırsak patojenlerinin beslendiği karbonhidrat türlerinin çoğalmasını önlemek ve barsak florasını yeniden düzeltmeyi amaçlamaktadır.(Bal F..) Bu diyette nişasta yönünden zengin besinler patates, yer

elması yasaklanmakta; buğday ,yulaf işlenişmiş etler sınırlandırlmakta; yumurta,taze meyve ve sebze,et,tavuk,fındık ve yağlı tohumların tüketilmesi önerilmektedir. (Öz SN,2019) Fenoller renklendirici ve koruyucu gıda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Çocuklarda görülen hiperaktivenin bu korucu madde içeren besinlerin sebeb olabileceği bildirmiştir.

(Seda Ö,Aslı U,2017)Tatlandırıcı içeren besinlerin feingoid diyetten çıkarılması önerilmektedir. .(Öz SN,2019)

Anti-Candida Diyeti ;düşük miktarda şeker ve nişasta içeren ya da şeker hiç içermeyen besinleri ile fermente besinlerin yenilmesini içermektedir. (Seda Ö,Aslı U,2017) Kesik süt ürünleri,sirke,malt,kurutulmuş meyveler, maya ve mayadan yapılan ürünler (ekmek ,unlu gıdalar) diyetten çıkarılmaktadır.(Garrow JS,2000)

Alerjik öyküsü olan çocuklarda ‘’elimine alerji diyeti’’ reaksiyonlara karşı tedbir amaçlı uygulanabilir.Diyette yumurta ,deniz ürünleri(balık),sebze türleri(domates,marul),kuruyemiş çeşitleri(fındık,fıstık),laktozlu süt gibi ürünler kullanılmamaktadır. (Seda Ö,Aslı U,2017)

Nöroloji ve Beslenme Uzman Doktor Natasha Campbell-McBridge 3 yaşında otizm tanısı konulan oğlunu kendi geliştirdiği beslenmeye dayalı doğal tedavi yöntemi ile bağırsak florasını ve otizmi tamamen iyileştirmiştir.Daha sonrada bu tedavi yöntemini sadece otizmli hastalar için değil,şizofreni,epilepsi,hiperaktvite bozuklukları (DEHB),disleksi daha birçok psikolojik sendromlu hastalarda bu tedavi yöntemini uygulayarak olumlu sonuçlar almıştır.

TABLO 2. GAPS Diyeti’ne göre tüketilmesi uygun olan besinler

| **Besinler** |
|---|
| Kemik suyu |
| Taze veya dondurulmuş et |
| Organik tavuk |
| Taze balık |
| Ev yapımı yoğurt, kefir ,turşu |
| İşlenmemişkabukluyemişler,badem,tuzlanmamış çekirdek,ceviz |
| Organik bal,tahin |
| Nisastasızsebzeler,brokoli,havuç,lahana,ıspanak,bal kapağı,mantar,soğan,sarımsak |
| Taze yumurta |
| Sebze ve taze meyve suları,elma,kivi,muz |
| Avokado |
| Fasulye |
| Salatalık |
| Bitki çayları |
| Susam yağı,çörek otu yağı,hidistan cevizi yağı |

(Campbell N,2014

**Otizmli Çocuğun Tedavisinde Tamamlayıcı Beslenme Yaklasımları**

Otizmli çocuklarda görülen bağırsak problemleri,vitamin ve mineral dengesini bozmaktadır. Multivitamin ve mineral takviyesi metabolizmanın düzenlenmesine yardımcı olur.(Aydın A ve ark 2013) Besin desteklerinin emilimi,çocuğun sindirim sisteminin durumuna bağlıdır.

B6 vitamini mısır,yumurta sarısı ,et ve balıkta bulunur. Eksikliğinde konvulsiyon(piridoksin bağımlılığı),anemi(kansızlık) ve periferik nevrit(çevresel sinir iltihabı) görülür. Ayrıca 7256 otizmli

hastaları içeren anket çalışmasında ebeveynler B6 vitamininin %49 çocukta faydalı,56 çocukta faydasız ve %4 çocukta zararlı olduğunu ifade etmişlerdir.(Aydın A ve ark 2013)

D vitamini eksikliğinin otizm nedenleri arasında ilişkili olduğu görüşleri bulunmaktadır.Dr Patrick ve Dr Ames otizmle ilgili sosyal davranışı etkileyen serotonin ve oksitosin hormonunun D vitamini tarafından aktive edildiğini ileri sürmüştür.Çalışma sonucuna göre gebelik öncesi ve sonrası D vitamini takviyesini önemli olduğunu ve omega 3 ile serotonin dengeli ise otizm mental sağlık problemlerinde azalma eğilimi görülür.(R.P.Patrick ve B.N.Ames,2014)

Omega 3(alfa-linolenik asit-ALA) ve omega 6(linoleik asit-LA) yağ asitleri diyetlerde dengeli alınmalıdır.(2:1 oran) Omega 6 balıktan başka mısır özü, ayçiçeği ve soya yağı gibi bitkisel yağlarda bulunmaktadır.(Nazlıkul H,2016)

Prebiyotikler ,probiyotiklerin gelişmesinde,bağırsak florasının normal dengesini düzenleyip,

vucüt sağlığının korunmasında etkili olmaktadır.(Çetinbaş S ve Kemeriz F vd,2017) Anne sütünde %90 oligosakkaritler ,%10 da diğer safra maddeleri vardır. İnek sütünde ise %10 kısımda oligosakkarit bulunur.Bu yüzden anne sütü oldukça önemli bir prebiyotiktir. (Enders G,2016)

Probiyotikten zengin besin kaynakları;fermante yoğur,kefir, peynir,turşudur.Dışkının renginin kokusunun normalleşmesi,ishal ve kabızlığın azalması otistik çocuklarda probiyotik takviyesinin olumlu yönde etkilerini gösterir.(Schrenzemeir J ve ark,2001)

**Şelasyon(Ağır Metallerden Arınma)**

Vücutta bazı metal iyonlarının kuvvetle bağlanarak komplex hale gelir.Bu toksik mineral ve metallerin ilaçlar yada doğal maddelerle birleştirilip, idrar veya dışkı yoluyla vücuttan uzaklaştırılmasına (temizlenmesine) şelasyon denir.(Show W,2002) İnsan vücudunun ağır metallerden arındırılmasına ‘’detoksifikasyon’’ ifadesi de kullanılır. (McCarthy J vd,2012)

Şelasyonun bazı otistik çocuklarda yan etkileri olduğu bilinmektedir. Bulantı,yorgunluk,ishal, kurdeşen(döküntü),yüksek ateş gibi vakalar görülmüştür.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Otizm kesin tedavisi olmayan ve yaşam boyu etkilerini gösteren bir nörogelişimsel bozukluktur. Erken çocukluk döneminde tanı konulması;çocuğa yönelik eğitim planlanması, ailelelere hastalık seyrinde destek verilmesi, uygun hemşirelik bakımı ve tedavinin başarısını artırır. Otizm çocuğun gelişimini takiben hekim,hemşire ve diğer sağlık profesyonelleri tarafından yapılmaktadır.Temel sağlık hizmetleri kapsamında ebe veya halk sağlığı hemşireleri çocuğun büyüme ve gelişme izlemlerindeki bozuklukları saptayabilir.Risk faktörleri doğrultusunda,kanıta dayalı bulgular ile aileleri bilinçlendirmesi, tedavi sürecinde bir üst kurum hizmetine yönlendirilmesi konusunda hemşire sorumluluğunda gerçekleştirilmelidir.

Otizme eşlik eden hastalık belirtilerinin hafifletilmesi,çocuğun ve ailelerin yaşam kalitesinin artırılmasında sağlıklı beslenme büyük önem taşımaktadır.Her çocukta otizm şiddeti farkli boyutta olduğu için çocuğa özel beslenme yaklaşımları tercih edilmelidir.Diyet takviyelerinin otistik davranışları ve beslenme durumunun düzeltilmesi tam olarak söz konusu değildir. Bunun için kanıta dayalı uygulamalar, ebeveyn ve çocuk beslenme tarzına yönelik ölçeklerle daha kapsamlı çalışmalar yapılabilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre ;beslenme ve özel diyet uygulamaların otizm tedavisini

destekleyen alternatif yöntemler arasında sayılmaktadır. Ancak diyetin etkinliği konusunda henüz kesin birsey yoktur. Bir takım özel diyet uygulamalarının ve besin takviyelerin bazı otistik çocuklarda olumlu davranış değişiklikleri sağladığı bulunmuştur.OSB’li çocukların beslenme sorunları değerlendirilip, çözümüne yönelik hemşirelik yaklaşımları ilgili araştırmalar özetlenmeye çalışılmıştır.Erken teşhis otistik bireyin yaşam boyu beslenme, sosyal iletişim ve öz bakım becerilerini sürdürmede önemli yeri olduğu düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

**1.** American Psychiatric Association (APA). (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders Fifth Edition (DSM-5) American Psychiatric Publishing.Washinton DC, London England

**2.** Autism Speaks. (2011). Autism Prevalence. https://www.autismspeaks.org**.**

**3.** Aydın A,Kınacı C.(2013),Otizme Çözüm Var,Hayykitap,İstanbul

**4.** Anal N, Gürsoy F.(2006),Özel eğitim gerektiren çocuklar ve özel eğitime giriş,Marpa Kültür Yayınları,İstanbul

**5.**Aydın D,Özgen Z.E(2018),Çocuklarda Otizm Spektrum Bozukluğu ve Erken Tanılamada Hemşirelik Rolü,Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi.7(3)93-101

**6. .** Bodur, Ş. & Soysal, A. Ş. (2004). Otizmin erken tanısı ve önemi. *Sted*, *13*(10), 394.

**7.** Bal, F. (2018). Psikolojik Açıdan Normal ve Otistik Çocuklarda Beslenme Bozukluğu. İstanbul Gelişim Üniversitesi. Sosyal ve Beşeri Bilimlere Dair Araştırma Örnekleri.

**8.** Bandini L.G.(2010),Food selectivity in children with Autism Spectrum Disorders and Typically Developing children,The Journal of Pediatrics ,157(2):p.259-264

**9.** Centers of Disease Control and Prevention(CDC)(2018)Surveillance Summaries.Prevent of Autism Spectrum Disorders.Autism and Developmental Disabilities Monitoring Network.

**10.** Christensen D.L.(2016),Prevanlence and charactecteristic of autism spectrum disorder among children aged 8 years autism and developmental disabilities monitoring network ,11 sites,United States,Surveillance Summaries,65.

**11.** Campbell N.(2014),GAPS Bağırsak ve Psikoloji Sendromu içim Doğal Tedavi Yöntemi, Adalin Yayıncılık,İstanbul,s.105-347

**12.** Çengelci, B. (2009). Otizm ve Down Sendrom'lu Çocuğa Sahip Annelerin Kaygı Umutsuzluk ve Tükenmişlik Duygularının Karşılaştırılması. *Ege Eğitim Dergisi*, *10*(2), 1-23.

**13.** Çetinbaş, S., Kemeriz, F., Göker, G., Biçer, İ., & Velioğlu, Y. S. (2017). İnsan Mikrobiyomu: Beslenme ve Sağlık Üzerindeki Etkileri. *Akademik Gıda*, *15*(4), 409-415.

**14.** Darıca N,Abidinoğlu Ü,Gümüşçü S.(2002),Otizm ve Otistik Çocuklar,3.baskı,Özgür

Yayınları,İstanbul

**15.** De Magistris L,Familiari V,Pascotto A,et al.(2010),Alterations of the intestinal barrier in patientswith autism spectrum disorders and in their first degree relatives.,J Pediatr Gastroenterol Nurt, 51(4):418-424

**16.** Enders G.(2016) Büyüleyici Bağırsak ,Büyükada Yayıncılık,İstanbul,s.68-76

**17.** Güneş A(2005),Otizm ve Otistik Çocukların Eğitimi,1.baskı,İlya İzmir Yayınevi,İzmir

**18.** Ghaziuddin M,Al-Owain M.(2013),Autism spectrum disorders and in born errors of

Metabolism :An Update ,Pediatr Neurol,pii;13:343

**19.** Kulaksızoğlu A.(2015),Farklı Gelişen Çocuklar,Nobel Akademik Yayıncılık,Ankara.

**20.** Korkmaz B.(2003),Asperger Sendromu,Adam Yayınları,1.Baskı,İstanbul

**21.** McCarthy J,Kartinel J.(2012)A'dan Z'ye Otizm Rehberi,Pegasus Yayınları.İstanbul.

**22.**Mukades N.M.(2014).Otizm Spektrum Bozuklukları Tanı ve Takip,1.baskı,Nobel Tıp

Kitapevi,İstanbul

**23.** Mukades N.M.(2017).Bebeklikten Erişkinliğe Otizm Aileler için Klavuz,Nobel Tıp

Kitapevi, İstanbul

**24.** Meral, B. (2017). Otizm Spektrum Bozukluğu Olan Çocuklarda Beslenme ProblemleriVe Bilimsel Dayanaklı Davranışsal Müdahaleler. Ankara Üniversitesi Eğitim BilimleriFakültesi Özel Eğitim Dergisi, 493-508.

**25.** Nazlıkul H.(2016),Duygusal Beyin Bağırsak, Destek Yayınları ,İstanbul ,s.95-125

**26.** Önal, S.& Uçar, A. (2017). Otizm Spektrum Bozukluğu Tedavisinde Beslenme Yaklaşımları.Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi, 179-194**.**

**27.** Özeren, G. S. (2013). Otizm Spektrum Bozukluğu (OSB) ve Hastalığa Kanıt PenceresindenBakış. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 4(2):57-63.

**28**. Özbey, Ç. (2005). Otizm Ve Otistik Çocukların Eğitimi. İstanbul: İnkılap Kitabevi**.**

**29.** Öz, N. S(2019). Tipik Gelişen ve Otizm Spektrum Bozuluğu Olan Çocukların Yeme Davranışları ve Ebeveynlerin Yemek Zamanı Tutumlarının Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.Yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

**30.** Özener, K.(2016) *Otistik ve Zihinsel Engelli Çocukların Annelerinin Otistik Belirtiler Gösterme Eğilimleri*. Yüksek Lisans tezi. İstanbul Ticaret Üniversitesi.

**31.** Person R,Zhang X,Kim S.(2011),Known and possible roles of epigenesis in autism. (ed.Amaral,Dawson and Geshwind).Oxford University Press.

**32.** Patrick R.P,Ames B.N.(2014),Vitamin D hormone regulates serotonin synthesis.

**33.** Stough CO, Dreyer Gillette ML, Roberts MC, Jorgensen TD, Patton SR. (2015) ,Mealtime behaviors associated with consumption of unfamiliar foods by young children with autism spectrum disorder.Appetite ,95:324- 333.

**34.** Show W.(2002),Biological Treatments for Autism and Pdd,2. ed.The Great Plains Laboratory,Inclenexa.

---

## Postpartum Depresyonda Sosyal Medyanın Etkisi: Olgu Sunumu

**Eda CANGÖL[(1)], Merve BAĞRICI [(2*)]**

[1] *Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Dünya genelinde her yıl yaklaşık 136 milyon anne canlı ya da ölü doğum yapmaktadır ve doğum yapan kadınların yaklaşık %10-15'inde Postpartum Depresyon geliştiğini gözlenmektedir. PPD'nin bu denli sık görülme nedenlerinin arasında biyolojik ve sosyal faktörlerin etkisi olduğu kadar sosyal çevreninde önemli olduğu görülmektedir. Bu sosyal çevrenin bir bölümü de sosyal medyadır. Bu olgu sunumu aktif olarak sosyal medya kullanan ve Postpartum depresyonu tanısı almış bir annenin tanı ve tedavi sürecinde sosyal medyanın etkisini incelemek için yapılmıştır.
**Yöntem:** Postpartum depresyonu tanısı almış ve tedavisi başarı ile sonlanmış anneye tanı konulmasından 1 yıl sonra e-posta ortamında ulaşılmıştır.
**Olgu:** 27 yaşındaki olgu doğumdan 2 hafta sonra ağlama atakları ve aşırı sinirlilik hali ile başvurduğu klinikte postpartum depresyonu teşhisi konulmuştur. Olgu, gebelik ve doğum sonu dönemde aktif olarak sosyal medya kullanmıştır. Takip ettiği anne bloggerlar ve anne bebek markalarının anneliği kusursuzlukla lanse ettiğini ve kendi anneliğini sosyal medya kullanıcılarıyla kıyasladığını belirtmiştir. Postpartum

depresyonu sürecinde sosyal medyada gördüklerinin onu dahada kötü hale getirdiğini, kendini yetersiz hissettiğini ve bebeğinin orada gördüğü bebekler gibi olmadığı için hayıflandığını belirtmiştir. Hastalığının iyice ilerlediği zamanda sosyal medyadaki anne bloggerları ve anne bebek markalarını takip etmeyi bıraktığı ve o günden sonra kendini daha iyi hissettiğini belirtmiştir.
**Sonuç:** Postpartum dönemde anneler, yeni rolleri öğrenmek, bebek bakımı sağlamak ve bebekle ilgili problemlerle baş etmek zorundadır. Kriz ile geçen bu dönemde depresyonu yaratacak faktörlerin yanında sosyal medyanın da rolü kaçınılmazdır. Gerçeklikten uzak mükemmelliğin dayatıldığı sosyal medyada kendilerine yer edinmeye çalışan anneler, yaratılan sorunsuz ve mutlu hayatın eksikliğini çekmekte ve kendilerini yetersiz hissetmektedirler.
**Anahtar Kelime:** Postpartum depresyonu, Sosyal medya, anne bloggerlar,

**The Effect of Social Media on Postpartum Depression: A Case Report**

**Aim:** Every year around 136 million mothers deliver live or stillbirth worldwide, and approximately 10-15% of women who have given birth develop Postpartum Depression. Among the common causes of postpartum depression, it is seen that it is important in social environment as well as the effect of biological and social factors. Part of this social environment is social media. This case report was conducted to investigate the effect of social media on the diagnosis and treatment of a mother who was actively using social media and was diagnosed with postpartum depression. The mother who was diagnosed as postpartum depression and whose treatment was successfully terminated was reached via e-mail one year after the diagnosis.
**Methods:** The mother who was diagnosed as postpartum depression and whose treatment was successfully terminated was reached via e-mail one year after the diagnosis.
**Case report:** A 27-year-old patient was diagnosed with postpartum depression at the clinic where she presented for crying attacks and excessive irritability 2 weeks after birth. She actively used social media during pregnancy and postpartum. She stated that the mother bloggers and the mother and baby brands that he followed have presented motherhood with perfection and compared her own motherhood to social media users. She stated that what she saw in the social media during the postpartum depression made her worse, felt inadequate and regretted because she was not like the babies she saw there. She stated that she has stopped following mother bloggers and mother baby brands on social media when her illness progressed and she felt better after that day.
**Conclusions:** In the postpartum period, mothers have to learn new roles, provide baby care, and cope with baby-related problems. The role of social media is inevitable in the factors causing depression in this period of crisis. Mothers who try to find a place on social media where excellence is imposed far from reality are suffering from the lack of trouble-free and happy life created and feel insufficient.
**Keywords:** Postpartum depression, Social media, mother bloggers

## GİRİŞ

Dünya genelinde her yıl yaklaşık 136 milyon anne canlı ya da ölü doğum yapmaktadır (1) ve doğum yapan kadınların yaklaşık %10-15'inde Postpartum Depresyon (PPD) geliştiğini gözlenmektedir (2,3). Amerika ve Avrupa'da PPD görülme sıklığının en yüksek oranla %17.5 iken Türkiye'de yapılan çalışmalarda sıklığın en fazla %58 olduğu saptanmıştır (4,5,6). PPD'nin bu denli sık görülme nedenlerinin arasında biyolojik ve sosyal faktörlerin etkisi olduğu kadar sosyal çevreninde önemli olduğu görülmektedir (7,8). Yeni bir canlının sorumluluğunu üstlenen ve bu süreçte kimlik kazanmaya çalışan anneye, roller ve kültürün etkisiyle doğumdan sonra koşulsuz olarak kendini bebeğine adaması ve "hep mutlu olması" gerektiği imajı yüklenmeye çalışılmaktadır. Bu düşünceler ise anneler üzerinde dayanılmaz bir baskı oluşturmaktadır (9,10). Bu baskıların önemli bir bölümü de sosyal medya üzerinden yapılmaktadır.

Yapılan bir araştırmada sosyal medya kullanan annelerin, anneliği "mükemmellikle" özleştirdiği ve çocukları ile etkileşimlerinin sosyal çevrelerince bilinmesine oldukça önem verdikleri gözlenmiştir (11). Özellikle blogger annelerin sosyal medyadaki çevresine karşı 'iyi bir anne olma' yükümlülüğü ve bebek bakımı konusunda uzman olması gerektiği düşüncesi kendilerini "yetersiz" hissetmelerine sebep olmuştur

(12). Kendi hayatlarını kendilerinden çok, dış etmenlerin kontrol ettiğini düşünen annelerin postpartum depresyon açısından daha yüksek risk taşıdıkları yönünde bulgular olduğunu bilinmektedir (10). Bu olgu sunumu aktif olarak sosyal medya kullanan ve PPD tanısı almış bir annenin tanı ve tedavi sürecinde sosyal medyanın etkisini incelemek için yapılmıştır.

**OLGU**

27 yaşındaki olgu, bebeğine gebe olduğunu öğrendiğinde bir mağazada müdür yardımcısı olarak çalışmakta olduğu öğrenildi. Gebeliğinden öncede aktif olarak sosyal medya kullanan olgunun gebeliği ile birlikte takipçi sayısı artış göstermekte olup doğum sonunda İnstagram isimli sosyal medya platformunda 1500 takipçiye sahip olduğu öğrenildi. Olgunun sosyal medyada genel olarak anne bloggerları, ünlü anneleri, çocuk doktorları ve anne, bebek firmalarını takip ettiğini belirlendi. Sağlıklı bir bebek dünyaya getiren olgunun doğumdan sonraki iki haftada aşırı sinirlilik ve ağlama atakları ile başvurduğu klinikte DDP tanısı konulduğu ve olgunun ilaç kullanmayı reddettiği ve 1 yıl boyunca 5 kez psikolog görüşmeleri ile DDP'den kurtulduğu belirlendi. Olgu ile görüşme tanıdan bir yıl sonra mail ortamında görüşme sağlandı. Süreci anlamak adına sorular soruldu ve kişisel bilgiler içermeden cevaplanması istedi. Cevapların doğruluğu adına anlatım bozukluklarına dokunulmadan sadece imla kuralları düzeltilmiştir.

Postpartum depresyon surecinizde sosyal medyanın etkisi ne oldu?

- Postpartum depresyon sürecimde sosyal medya beni daha da depresyona sürükledi. Çünkü hamilelik döneminde de takip ettiğim mutlu anne ve bebek şeklinde bir dönem geçireceğimi sanırken bir anda kolik eşliğinde huysuz bir bebekle karşılaştım. Doğumdan sonra sürekli takip ettiğim blogger anneler beni daha da depresyona sürükledi. Çünkü orada bütün bebekler uyuyor, mutlu ve huzurluydu. Anneler rahatça alışveriş yapıp gezebiliyor. En önemlisi hepsi bakımlıydı. Onları takip ederken davlumbaz aspiratör yanında kolik bebeğimi sakinleştirmeye çalışıyordum. Böylece isyan dönemi başladı. Hatta bazı zamanlarda iyice umutsuzluğa kapılmama sebep oldular. Onların bebekleri mavi bulutlar üzerinde büyürken ben camdan o mavi bulutlar üzerine atlayıp huzur bulmak istedim. Evet, bazen intiharı düşündüm! Çünkü benim hayatım oradaki anneler gibi değildi. Yetersizdim, bakımsızdım ve bebeğime bakmayı beceremiyordum.
-

Ben nasıl bir anneyim sorununu düşündünüz mü?

- İyi bir anne olamadığım için kendimi hep suçladım. Çünkü benim gibi anne olamazdı. Eşimin işten geç gelmesi ve etrafımda da yardımcı olabilecek kimse olmaması tecrübesizliğimle birleşince kendimi her konuda yetersiz gördüm. Özellikle aynaya bakıp bakımsız halimi gördükçe daha da moralim bozuldu. Ev işlerine yetişemiyordum. Bu nedenle ev dağınık ve pisti. Aynen saçım başım gibi... Temel ihtiyaçlarımı dahil karşılayamayacak duruma gelmiştim. Bir gün açlık yüzünden kucağımda bebekle dolapta ulaşabildiğim en yakın pastayı yedim eşim gelene kadar. Tuvalet ihtiyacımı sürekli ertelememden dolayı hemoroit oluştu. Bütün bunlar birleşince kendime sorduğum nasıl bir anneyim sorusunun cevabı berbat bir anne oldu.

Postpartum depresyonu surecinde blogger annelerin düşünceleri sizi ne kadar etkiledi?

- Depresyon sürecinde takip ettiğim mutlu ve mükemmel annelerin düşünceleri, benim hayatımın bir kısmını onlara göre şekillendirmeme sebep oldu. Neticede baktığımda her konuda ama her konuda en mükemmel fikir onlardaydı. Onların yansıttığı hayat kusursuzdu. Bir bildikleri vardır diye düşünerek bende onların tavsiyelerine uymaya çalıştım. Hatta bir dönem onlar gibi analığımı vurgulayan hesap açarak takipçi arttırmaya çalışacaktım. Böylece bende onlar gibi ideal bir anne olacaktım. Fakat evdeki hesap çarşıya uymadı. Onların tavsiyelerini günlük yaşantıma uydurmaya çalışıp başarısız oldukça daha da depresyona girdim. Buna birde uykusuzluk eşlik edince hayat

daha çekilmez oldu. Bir gün onların tavsiyesine uyarak çocuğuma bitkisel tedavi denedim. Çünkü bende mükemmel bir anne olmak istiyordum. Bu sebeple evde bulunan bir takım bitkilerden şifa denemeye çalıştım. Fakat onların tavsiyeleriyle çocuğumu daha da hasta ettiğimi fark ettim. Üstelik bu ilk değildi. Ek gıda sürecinde blogger annelerin verdiği uyku maması, gaz ilacı gibi tavsiyeleri yüzünden çocuğumun reflü olmasına sebep oldum. Doktor kontrollerim devam ederken gerçeğin farkına vardım. Aslında depresyonuma sebep olan sosyal medyada çok takipçili blogger annelerdi. Çünkü annelik sanıldığı gibi kutsal nurlarla inmiyordu. Her bebek farklıydı. Blogger annelerde evde sorun yaşayabiliyor ama bize paylaşıp gösterdikleri kadarını biz görüyorduk. Belki de ben onlara göre daha mükemmel bir anneydim ve uslu bir çocuğa sahiptim. Doktorumun akran annelerle beraber olmam gerektiği tavsiyesi bunu fark etmeme sebep olmuştu. Evet, aynı benim gibi anneler vardı. Ve kimse mükemmel değildi. Bu yüzden annelik fedakârlık istiyordu.

Postpartum depresyonunun tedavi surecinde sosyal medya ile ilişkiniz ne yönde oldu?

- Depresyon sürecinde kendimi mükemmel göstermeye çalıştım. Blogger anneleri taklit ettim bir dönem. Onlar gibi uyuyan bebeğimin fotoğrafını paylaştım. Onlar gibi bebeğimi arabaya koyup gezmeye çalıştım. Ama mevcut durum düşündüğüm gibi ilerlemedi. Ve sonunda doktordan yardım almayı düşündüm. Doktora ilk gittiğimde bana bazı tavsiyelerde bulundu. Ev işleri için yardım almamı çocuğun akran olan anneleriyle bir araya gelip fikir alışverişi yapmayı. Bana tavsiyelerin bir kısmı maddi durumlar yüzünden uygun gelmemişti. Çünkü evime yardımcı alamazdım. Yine bu arada blogger annneleri takip etmeye devam ettim. Diğer kontrole kadar hiç bir yol kat edememiştim. Bunun farkına varmam çok geç oldu maalesef. Sonrasında bir blogger annenin 'Uyumayan çocuk yoktur, uyutamayan anne vardır.' sözü beni oldukça sinirlendirdi ve ağlayan bebeğimi kucağımda sallarken takip ettiğim bütün blogger anneleri ve anne bebek markalarını engelledim. O gün çok zordu ama milat gibiydi. Bana sahte pozitiflik saçan profiller yok olmuştu. Gerçekte ben, bebeğim ve bizim hayatımız kalmıştı. Şuan iyiyim. Bebeğim büyüdü. Zor dönemler bitti ve sosyal medyadaki mükemmel annelerin aslında mükemmel olmadıklarını düşünmek beni rahatlatıyor.

**SONUÇ**

Postpartum dönemde anneler, yeni rolleri öğrenmek, bebek bakımı sağlamak ve bebekle ilgili problemlerle baş etmek zorundadır. Kriz ile geçen bu dönemde depresyonu yaratacak faktörlerin yanında sosyal medyanın da rolü kaçınılmazdır. Gerçeklikten uzak mükemmelliğin dayatıldığı sosyal medyada kendilerine yer edinmeye çalışan anneler, yaratılan sorunsuz ve mutlu hayatın eksikliğini çekmekte ve kendilerini yetersiz hissetmektedirler. Bu sebeple birinci basamakta lohusa izlemleri sırasında annelere sosyal medyada yansıtılan her şeyin gerçek olamayacağına, hayatının bu uyum sağlayacağı yeni döneminde bir takım sorunlar olabileceği anlatılmalıdır. Karşılaşacağı sorunlar hakkında destek alması gereken kurum, kuruluş ve kişiler anlatılmalı ve sosyal medyada doğru içeriğe ulaşılması sağlanmalıdır.

**KAYNAK**

1. World Health Organization. Facts And Figures From The World Health Report 2005. World Health Organization:Geneva
2. Robertson E, Grace S, Wallington T, Stewart DE. Antenatal Risk Factors For Postpartum Depression: A Synthe12 M.C. Aktaş Ve Ark., Postpartum Depresyonun Etiyolojisi: Kültür Etkisi Sis Of Recent Literature. Gen Hosp Psychiatry. 2004; 26(2): 289-95.
3. Arslantaş H, Ergin F, Akdolun Balkaya N. Aydın İl Merkezinde Doğum Sonrası Depresyon Sıklığı Ve İlişkili Risk Etmenleri. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2009; 10(3): 13-22
4. Karaçam Z, Öz F, Taşkın L. Postpartum Depresyon: Önleme, Erken Tanı Ve Hemşirelik Bakımı. Sağlık Ve Toplum. 2004; 3: 14-24.
5. Arslantaş H, Ergin F, Akdolun Balkaya N. Aydın İl Merkezinde Doğum Sonrası Depresyon Sıklığı Ve İlişkili Risk Etmenleri. ADÜ Tıp Fakültesi Dergisi. 2009; 10(3): 13-22

6. Tammentie T, Tarkka MT, Åstedt-Kurki P, Paavılainen E, Laippala P. Family Dynamics And Postnatal Depression. J Psychiatr Ment Health Nurs. 2004; 11(2): 141-9.
7. Marakoğlu, K., Özdemir, S., & Çivi, S. (2009). Postpartum Depresyon. Turkiye Klinikleri Journal Of Medical Sciences, 29(1), 206-214.
8. Aktaş, M. C., Şimşek, Ç., & Aktaş, S. (2017). Postpartum Depresyonun Etiyolojisi: Kültür Etkisi. JAREN/Hemşirelik Akademik Araştırma Dergisi, 3(Supp: 1), 10-13.
9. Gülseren L. (Postpartum Depression: A Review). Turk Psikiyatri Derg 1999;10(1):58-67
10. Landy S, Montgomery J, Walsh S. Postpartum Depression: A Clinical View. Matern Child Nurs J 1989;18(1):1-29.
11. The Effect Of Social Media Usage On Maternal Role Of Mothers. The Journal Of Academic Social Science. 2018; 6(81): 14-20.
12. Aktan, E., & Kayış, H. H. (2018). Sosyal Medya Ve Değişim: Bloglar Aracılığıyla Anneliğin Evrimi Üzerine Netnografik Bir Analiz. AJIT-E: Online Academic Journal Of Information Technology, 9(32).

---

## Doğum Eyleminde Bel Ağrısının Hafifletilmesinde Steril Su Enjeksiyonu Uygulamaları

**Döne AKDENİZ (1*), Ayten DİNÇ (2)**

*(1) İstanbul Esenler Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Doğum Ünitesi, İstanbul, Türkiye*
*(2) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Bu derleme doğum eyleminde bel ağrısının hafifletilmesinde lumbosakral bölgeye uygulanan steril su enjeksiyonu yönteminin etkinliğini incelemeyi amaçlamıştır.
**Yöntem:** Bu literatür taraması için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) kütüphanesi online veri tabanından Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanan tam metin makaleler taranmış, gebelik, doğum, bel ağrısı, steril su enjeksiyonu kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır.
**Bulgular:** SSE uygulamasında intradermal ve subkütan olarak iki farklı teknik kullanılmaktadır. İncelenen randomize çalışmalarda SSE uygulamasında enjeksiyon yeri, tekniği, sayısı, her enjeksiyonda uygulanan steril su miktarı ve enjeksiyonun uygulama zamanı doğumda bel bölgesindeki ağrıya etkisi karşılaştırılmıştır. Literatürde SSE uygulamasının 10 dakika ile 120 dakikaya kadar analjezi sağladığını ve annelerin uygulamadan memnun kaldıklarını bildirmiştir. SSE çalışmalarında en yaygın enjeksiyon yeri olarak Michaelis Eşkaner Dörtgenini çevreleyen deri alanının dört noktası kullanılmaktadır. Çalışmalarda doğumda bel ağrısının hafifletilmesinde intradermal enjeksiyon yöntemi ile subkutan enjeksiyon yöntemi arasında anlamlı bir farklılık olmadığı, uygulamanın etkinliğinin enjeksiyon sayısı ve uygulanan steril su miktarı ile ilişkili olduğu bildirilmektedir.
**Sonuç:** Yapılan çalışmalarda nonfarmakolojik yöntemlerinden birisi olan SSE uygulamalarının yeterli düzeyde ağrı kontrolü sağladığı, anne-fetüs üzerinde herhangi bir olumsuz etki yaratmadığı, doğum eylemini yavaşlatmadığı ve yan etkisi olmadığı söylenebilir. Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmaların artırılması, sağlık çalışanlarına yönelik hizmet içi eğitimler düzenlenmesi önerilir.

**Anahtar kelimeler:** Gebelik, Doğum, Bel ağrısı, Steril su enjeksiyonu

## Sterile Water Injectıon Applications For Alleviating Low Back Pain İn Labor

**Aim:** This review aimed to examine the efficacy of sterile water injection methods applied to the lumbosacral region in alleviating low back pain in labor action.
**Methods:** For this literatüre research, full-text articles published in Turkish and English were searched from the online database of Çanakkale Onsekiz Mart University (ÇOMÜ) library and searched by using the words pregnancy, childbirth, low back pain and sterile water injection.
**Findings:** In SWI application, two different techniques are used as intradermal and subcutaneous. In randomized studies, injection site, technique, number, amount of sterile water administered in each injection and effect of injection on lumbar pain at birth werecompared. When we review literatüre, it was observed that SWI application provides analgesia from 10 minutes to 120 minutes and that mothers are satisfied with the application. SWI studies use four points of the skin area surrounding the Michaelis'

Rhomboid as the most common injection site. It has been reported that there is no significant difference between intradermal injection method and subcutaneous injection method in relieving low back pain at birth, and its effectiveness is related to the number of injections and the amount of sterile water administered.
**Result:** In the studies, it could be argued for that SWI, which is one of the non-pharmacological methods, provides sufficient pain control, does not cause any negative effect on mother-fetus, does not slow labor and has no detected side effects. For our country, it is recommended to increase the volüme of researches on this subject and to organize in-service trainings for health workers.
**Keywords**: Pregnancy, Childbirth, Low back pain, Sterile water injection

## GİRİŞ

Doğum fizyolojik bir olaydır ve akut bir ağrı olan doğum ağrısı bilinen en şiddetli ağrı türlerinden biridir. Tüm doğumların yaklaşık %33'ünde ise kadınların doğum ağrısına ek olarak bel ağrısı yaşadıkları bildirilmiştir (Melzack ve Schaffelberg 1987). Bel ağrısının nedenleri arasında fetal oksiput posterior geliş, kadınların kişisel lumbo-pelvik özellikleri ve uterustan kaynaklanan nedenler gösterilmektedir (Melzack ve Schaffelberg 1987; Perkins ve ark., 1998; Forrester 2003). Doğum eyleminde bel ağrısını hafifletmek için farmakolojik ve nonfarmakolojik yöntemler kullanılmaktadır. Farmakolojik yöntemler bölgesel etkili anestezi ve analjezikler ile sistemik etkili anestezi ve analjezikleri kapsamaktadır. Bu yöntem bazen anne ve fetüs üzerinde istenmeyen yan etkilere neden olmakta ve her farmakolojik yöntem her anne için uygun olmamaktadır. Nonfarmakolojik yöntemler ise herhangi bir ilaç kullanmadan kadının gevşemesini sağlayarak daha az ağrı algılaması esasına dayanmaktadır (Brown ve ark. 2001; Kömürcü ve Berkiten 2008). Türkiye'de sezeryan oranlarının yüksek olması, bölgesel analjezi yöntemlerinin sınırlı olması ve bu yöntemlerin olası yan etkilerinin olması nedeni ile doğumda ağrı yönetiminde alternatif bir analzejik uygulamaya ihtiyaç duyulmaktadır (Genç koyucu ve ark. 2018). Nonfarmakolojik yöntemler son zamanlarda ağrı yönetiminde sıksıkla tercih edilmektedir. Bu yöntem dört farklı teknikten oluşmaktadır. Bunlar; solunum teknikleri, gevşeme metotları, zihinsel-mental uyarılma ve tensel uyarılma metotlarıdır (Simkin ve Bolding 2004; Kömürcü ve Berkiten 2008). Tensel uyarılma metotlarından olan steril su enjeksiyonu (SSE) uygulaması kronik myofasiyal ağrı, renal kolik, omuz ve boyun ağrısı, doğumda hissedilen bel ağrısı ve belirli ölçüde de abdominal ağrıyı azaltmaktadır (Reynolds 1994; Saxena ve ark. 2009). Bu yöntemin ağrı üzerindeki etkisi kapı kontrol teorisi ve lokal endorfin salınımı ile ilişkilendirilmektedir (Reynolds 1994; Camann ve Alexander 2008; Saxena ve ark. 2009). Enjeksiyon uygulama sırasında kısa süreli yaşanan arı sokmasına benzer yanma hisssinden başka hiçbir yan etkisi olmayan; uygulaması basit, etkili ve ucuz nonfarmaklojik bir yöntemdir (Reynolds 1994; Martensson 2006; Camann ve Alexander 2008).

Bu derleme doğum eyleminde bel ağrısının hafifletilmesinde lumbosakral bölgeye uygulanan steril su enjeksiyonu yönteminin etkinliğini incelemeyi amaçlamıştır.

## YÖNTEM

Bu literatür taraması için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (ÇOMÜ) kütüphanesi online veri tabanından Türkçe ve İngilizce olarak yayınlanan tam metin makaleler taranmış, gebelik, doğum, bel ağrısı, steril su enjeksiyonu kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır.

## BULGULAR

### 1. Enjeksiyon Yerleri

SSE yönteminde en yaygın kullanılan enjeksiyon yeri olarak Michaelis Eşkaner Dörtgenini çevreleyen deri alanının dört noktası kullanılmaktadır (Ader ve ark. 1990; Martensson ve Wallin 1999). Bununla birlikte kadınların ağrıyı en fazla hissettikleri ve kendilerinin gösterdikleri tek bir noktada kullanılmaktadır. Tek bir noktanın da ağrının hafifletilmesinde ki önemi kanıtlanmıştır (Bahasadri ve ark. 2006; Martensson ve ark. 2008).

Şekil 1. Michaelis eşkaner dörtgenini çevreleyen deri alanının dört noktası

**2. Enjeksiyon Tekniği**

İntradermal (ID) ve Subkutan (SC) olmak üzere iki farklı teknik kullanılmaktadır. Enjeksiyonlar uygulama sırasında kısa süreli ancak yoğun bir ağrı hissine neden olmaktadır. İncelenen bir çalışmaya göre bu iki tekniğin uygulanması sırasında hissedilen ağrı arasında bir fark bulunamamıştır (Martensson ve Wallin 1999). Gebe olmayan kadınlar üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise subkutan enjeksiyon tekniği intradermal enjeksiyon tekniğine göre daha az ağrılı bulunmuştur (Martensson ve ark. 2000). İsveç, Avusturalya ve ABD' de incelenen 3 çalışmaya göre Ebeler intradermal tekniğin kliniklerde daha çok kullanıldığını belirtmişlerdir. Sonuçlar şu şekildedir; İsveç % 88 n = 412/4689; Avustralya % 76,5 n = 319/41710; ABD % 57 n = 16/2819 (Martensson ve Wallin 2006; Lee ve ark. 2012; Martensson ve ark. 2008).

**3. Enjeksiyonların Sayısı**

Literatür incelemeleri sonucu yapılan çalışmaların birçoğunda 4 enjeksiyon (Ader ve ark. 1990; Labrecque ve ark.1999; Saxena ve ark., 2009; Rai ve ark., 2013; Farag ve ark., 2015), sadece iki çalışmada 1 enjeksiyon (Bahasadri ve ark., 2006; Kushtagi ve Bhanu 2009) ve bir çalışmada ise 4-8 enjeksiyon kullanılmıştır (Martensson ve ark. 2008). Lee ve ark. 2013 yılında yaptıkları çalışmada intradermal enjeksiyon tekniğini kullanarak, tek bir enjeksiyonun analjezik etkisinin en az 4 enjeksiyon uygulaması kadar etkili olup olmadığını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda 4 enjeksiyon uygulaması tek enjeksiyon uygulamasına göre ağrıyı hafifletmede daha uzun süre etkili bulunmuştur. Ancak bazı kadınlar uygulama sırasında daha az acı verdiği için tek bir enjeksiyonu tercih edebiliyorlar. Avusturalya'da yapılan bir çalışma incelendiğinde kadınların % 80'inin (n = 333) dört enjeksiyon, % 17,8'inin (n = 74) iki enjeksiyon ve % 0,7'nin (n = 3) tek bir enjeksiyon tercih ettikleri belirlenmiştir (Lee ve ark., 2012).

**4. Her Enjeksiyonda Steril Su Miktarı**

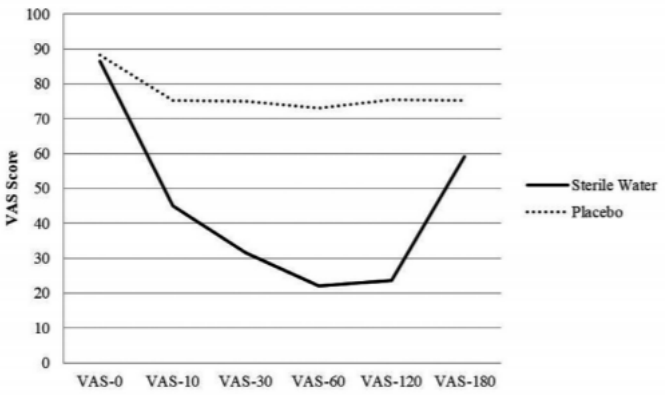
SSE yönteminde ilk başlarda İD teknik ile her enjeksiyonda 0,1ml steril su kullanılmıştır (Ader ve ark., 1990; Labrecque ve ark., 1999). Martensson ve Wallin ise çalışmalarında SC teknik ile 0,5 ml steril su kullanmışlardır. Sonraki yıllarda diğer araştırmacılar tarafından benzer çalışmalar yapılmıştır (Martensson ve Wallin 1999; Kushtagi ve Bhanu 2009; Bahasadri ve ark., 2006; Martensson ve ark., 2008). Saxena ve ark. 2009 yılında İD teknik ile steril suyun hacmini artırarak 0,5 ml kullanmışlardır. Rai ve ark. ise 2013 yılında SC teknik ile 0,1 ml steril su kullanmışlardır. Uygulanan Steril su miktarının artırılmasının uygulamanın etkinliğini ya da süresine etkisini ortaya koyan bir kanıt yoktur.

**5. Enjeksiyonun Uygulama Zamanı**

Enjeksiyon(lar) doğum eyleminin 1. Evresinde herhangi bir zamanda uygulanabilir. Ancak enjeksiyon ağrısının şiddetini azaltmak için uterus kontraksiyonları ile birlikte uygulamanın yapılması kadınlar ve klinisyenler tarafından daha az ağrılı olarak tanımlanmıştır (Labrecque ve ark., 1999; Martensson ve Wallin 1999; Martensson ve ark., 2008; Saxena ve ark., 2009; Rai ve ark., 2013; Lee ve ark., 2017).

**6. Analjezi süresi**

Literatürde SSE uygulamasının ağrıyı hafifletici etkinliğinin yaklaşık 2 saat sürdüğü, analjezik etkinliğinin en yüksek 30-120 dk aralığında olduğu ve gerektiğinde tekrar edilebileceği bildirilmiştir (Trolle ve ark., 1991; Labrecque ve ark., 1999; Martensson ve Wallin 2008). Steril suyun analjezik etkinliği çoğu çalışmada Vizuel Analog Skala (VAS) kullanılarak farklı zaman aralıklarında (10-180 dk) değerlendirilmektedir. Koyuncu ve ark.'nın 2018 yılında yaptıkları çalışmada SSE uygulamasından 10 dk sonra ağrı skorunda anlamlı bir azalma gözlenmiş, 60 ve 120 dakikalarda analjezik etkinliği en yüksek seviyede hissedilmiş (VAS skoru 20 seviyesinde), 180 dakikadan itibaren analjezik etki yeniden azalmaya başlamıştır (Şekil 2).




**Şekil 2.** Deney ve kontrol grupları arasında SSE sonrası (0, 10, 30, 60, 120 ve 180 dakikalarda) VAS ağrı skorlarındaki değişiklikler.

***Kaynak;*** Genç Koyucu R, Demirci N, Ender Yumru A, Salman S, Ayanoğlu YT, Tosun Y, et al. Effects of Intradermal Sterile Water Injections in Women with Low Back Pain in Labor: A Randomized, Controlled, Clinical Trial. Balkan Med J 2018;35:148-54

**7. Yan Etkiler**

SSE uygulamasının gözlenen tek olumsuz etkisi enjeksiyon uygulama sırasında hissedilen acı hissidir ve genellikle 20-30 sn kadar sürmektedir (Ader ve ark., 1990; Trolle ve ark., 1991; Labrecque ve ark., 1999; Martensson ve Wallin 1999; Saxena ve ark., 2009). Hissedilen bu acıyı hafifletmek için; 2 ebe eş zamanlı olarak enjeksiyon uygulaması yapabilir ve gebeler uygulama sırasında nefes alıp verebilir (Martensson ve Wallin 1999; Saxena ve ark., 2009; Lee ve ark., 2013).

**SONUÇ**

- SC enjeksiyon tekniği İD enjeksiyon tekniği kadar bel ağrısını hafifletmede etkilidir. Ancak hangisinin daha etkili olduğuna dair bir kanıt yoktur.
- SC enjeksiyon tekniği uygulama sırasında daha az acı vermektedir.
- SSE uygulamasında enjeksiyon sayısı ve her enjeksiyonda uygulanan steril su miktarının ağrının hafifletilmesi ile ilişkili olduğu görülüyor.
- Şimdiye kadar yapılan çalışmalara göre 4 enjeksiyon uygulaması önerilmektedir.
- Anne ve fetüs üzerinde herhangi bir yan etkisi görülmemiştir.

- Enjeksiyon tekniğindeki ve sayısındaki farklılıklara rağmen SSE uygulamasının doğum eyleminde yaşanılan bel ağrısının hafifletilmesinde etkili olduğu görülmektedir.

**ÖNERİLER**

- Ülkemizde bu konuda yapılan çalışmaların artırılması,
- Kanıta dayalı bir uygulama olarak talep eden gebelere doğum ünitelerinde sunulabilmesi,
- Doğum ünitelerinde, doğum eyleminin bütün evrelerini yakından takip eden ve nonfarmakolojk yöntemleri kullanma becerisine sahip olan ebelerin bu yöntemi kullanmasının desteklenmesi önerilmektedir.

**KAYNAKÇA**

Ader L, Hansson B, Wallin G. Parturition pain treated by ıntracutaneous ınjections of sterile water. pain 1990;41(2):133–8.

Bahasadri S, Ahmadi-Abhari S, Dehghani-Nik M, Habibi GR. Subcutaneous sterile water injection for labour pain: A Randomised Controlled Trial. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2006; 46(2):102–6.

Brown ST, Douglas C, Flood LP. Women's evaluation of ıntrapartum nonpharmacological pain relief methods used during labor. Journal of Perinatal Education, 2001; 10(3),1-8.

Camann W. ve Alexander KJ. Kolay Doğum, Günaydın B (çvr), Ankara, İlke Yayınevi, 1. Baskı 2008:203-210

Farag A, Khaled M, Mohammed M. Intracutaneous sterile water ınjections for relief of back pain during labor. Med J Cairo Univ 2015;83(1):401–8.

Forrester M. Low back pain in preganancy. Acupuncture in Medicine, 2003; 21(1-2):36-41.

Genç KR, Demirci N, Ender YA, Salman S, Ayanoğlu YT, Tosun Y, & Tayfur C. Effects of ıntradermal sterile water ınjections in women with low back pain in labor: A randomized controlled clinical trial. Balkan Medical Journal, 2018; 35(2), 148–154. doi:10.4274/balkanmedj.2016.0879

Kömürcü N, Berkiten AE. Doğum Ağrısı ve Yönetimi. İstanbul, Bedray Basın Yayıncılık Ltd. Şti., 2008; 57-120.

Kushtagi P, Bhanu BT. Effectiveness of subcutaneous ınjection of sterile water to the lower back for pain relief ın labor. Acta Obstet Gynecol Scand 2009; 88 (2):231–3.

Labrecque M, Nouwen A, Bergeron M, Rancourt JF. A randomized controlled trial of nonpharmacologic approaches for relief of low back pain during labor. J Fam Pract 1999; 48(4):259–63.

Lee N, Martensson LB, Kildea S. Cross sectional study of australian midwives knowledge and use of sterile water ınjections for pain relief ın labour. Women Birth 2012; 25(4):e74–9.

Lee N, Webster J, Beckmann M, Gibbons K, Smith T, Stapleton H, et al. Comparison of a single vs. a four intradermal sterile water injection for relief of lower back pain for women in labour: A randomised controlled trial. Midwifery 2013; 29(6):585–91.

Lee N, Kildea S, Stapleton H. No pain, no gain: The experience of women using sterile water ınjections. Women Birth 2017; 30(2):153–8.

Martensson L, Wallin G. Labour pain treated with cutaneous ınjections of sterile water: A randomised controlled trial. Br J Obstet Gynaecol 1999; 106 (7):633–7.

Martensson L, Nyberg K, Wallin G. Subcutaneous versus intracutaneous injections of sterile water for labour analgesia: A comparison of perceived pain during administration. BJOG 2000;107(10):1248–51

Martensson L. Sterile water injections and acupuncture as treatment for labour pain. [Doctoral thesis]. Göteborg: Göteborg University; 2006.

Martensson L, Wallin G. Use of acupuncture and sterile water ınjection for labor pain: A survey in sweden. birth 2006; 33(4):289–96.

Martensson L, McSwiggin M, Mercer JS. US midwives' knowledge and use of sterile water ınjections for labor pain. J Midwifery Womens Health 2008; 53 (2):115–22.

Martensson L, Stener-Victorin E, Wallin G. Acupuncture versus subcutaneous injections of sterile water as treatment for labour pain. Acta Obstet Gynecol Scand 2008;87(2):171—177.

Melzack R, Schaffelberg D. Low back pain during labor. Am J Obstet Gynecol, 1987; 156(4):901–5.

Perkins J, Hammer RL, Loubert PV. Identification and management of pregnancy-related low back pain. Journal of Nurse-Midwifery, 1998; 43(5); 331.

Rai R, Uprety D, Pradhan T, Bhattari B, Acharya S. Subcutaneous sterile water injection for labor pain: A randomized controlled trial. NJOG 2013;8(2):68–70.

Reynolds JL. Intracutaneous sterile water for back pain in labour. Canadian Family Physician, 1994; 40:1785-1792.

Saxena KN, Nischal H, Batra S. Intracutaneous ınjections of sterile water over the secrum for labour analgesia. Indian Journal of Anaesthesia 2009; 53 (2): 169-73.

Simkin P, Bolding A. Update on nonpharmacologic approaches to relieve pain and prevent suffering. Journal of Midwifery & Women's Health, 2004; 49 (6): 489-504.

Trolle B, Moller M, Kronborg H, Thomsen S. The effect of sterile water blocks on low back labor pain. Am J Obstet Gynecol, 1991; 164(5 Pt. 1):1277–81.

---

## Adölesanlarda İnternet Bağımlılığı ve Sağlığa Olumsuz Etkileri

**Seda CANGÖL SÖGÜT [1*], Emine ÖZARICI [2]**

[1] *Çanakkkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma adölesanlarda internet bağımlılığı durumunu ve internet bağımlılığının adolesan dönemde ve yaşamın ileri aşamalarında sağlık üzerinde neden olabileceği olumsuz etkileri derlemek amacı ile yapılmıştır.
**Yöntem:** Ulusal ve uluslararası veritabanları kullanılarak konu ile ilgili yapılan araştırmalara ulaşılmış ve ulaşılan yayınlar incelenerek hazırlanmıştır.
**Bulgular:** Internet World Stats 2019 raporuna göre Dünya'da 4,42 milyar kişi yani dünya nüfusunun %57,3'ü internet kullanmaktadır. 2000 yılından itibaren ise dünya genelinde internet kullanımında %1.125'lik büyüme gerçekleşmiştir. Türkiye'de ise TÜİK Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım araştırma sonuçlarına göre 2004 yılı internet kullanım sıklığı %18,8 iken, 2018 yılında %72,9'ya yükselmiştir. Yapılan araştırmalara göre aşırı internet kullanımının bireyde sosyal izolasyon, psikolojik sorunlar, sigara, alkol bağımlığı, uyku bozuklukları, büyüme-gelişme bozukluları, hareketsiz yaşam ve dengesiz beslenmeye bağlı obezite problemine yol açtığı ortaya konulmuştur. Adölesanlarda kendine zarar verme, intihar düşüncesinde de internet bağımlılığının etkisi olduğu saptanmıştır. İnternet bağımlılığı bulunan gençlerde 2,5 kat daha fazla depresyona girme ve kendine zarar verme davranışları sergiledikleri saptanmıştır.
**Sonuç:** İnternet bağımlılığı günümüzde giderek artan, adölesan dönemde sağlığa etkileri başlayan ve yaşamın ileri aşamalarında dahi sağlık durumuna etki eden önemli ve güncel bir sorundur. İnternet bağımlılığı ve sağlık riskleri konusunda farkındalık yaratmak, sağlıklı yaşamsal davranışlar kazandırmak

ve gençlerin sağlık risklerinden daha iyi korunmaları için adımlar atmak, yetişkinlikteki sağlık sorunlarının önlenmesi ve ülkelerin gelecekteki sağlık durumlarının gelişmesi ve korunması açısından önem teşkil etmektedir.
**Anahtar Kelime:** adölesan, internet bağımlılığı, sağlık riskleri

**Internet Addiction and Negative Effects on Health in Adolescents**

**Aim:** The aim of this study was to investigate the internet addiction status in adolescents and the negative effects of internet addiction on adolescence and later life.
**Methods:** Researches on the subject have been reached by using national and international databases and the publications have been prepared by examining them.
**Results:** According to the Internet World Stats 2019 report, 4.42 billion people in the world, 57.3% of the world's population, use the Internet. Since the year 2000, there has been an increase of 1.125% in internet usage worldwide. In Turkey, TurkStat's Household Information Technology Usage internet usage frequency of 2004, according to research results, while 18.8% in 2018 and rose to 72,9'y%. According to the researches, excessive internet use causes obesity problems due to social isolation, psychological problems, smoking, alcohol dependence, sleep disorders, growth-development disorders, sedentary life and unbalanced nutrition. Self-harm in adolescents and internet addiction had an effect on suicidal ideation. It was found that adolescents with internet addiction had 2.5 times more depression and self-harm behaviors.
**Conclusions:** Internet addiction is an increasingly important and up-to-date problem that has an increasing health impact on adolescents and affects health status even in later life. Raising awareness about internet addiction and health risks, gaining healthy living behaviors and taking steps to better protect young people from health risks are important for preventing health problems in adulthood and for the development and protection of future health conditions of countries.
**Keywords:** adolescent, ınternet addiction, health risks

## GİRİŞ

İnternet bilgiye kolay, ucuz, hızlı ve güvenli yoldan ulaşılmasını, paylaşılmasını ve insanlar arasında iletişimi sağlayan, sosyal etkileşim ve iletişim aracıdır (Arısoy, 2009), (Ceyhan, 2011). İnternetin tüm dünyaya yayılması, bilgisayarların ve internetin uygun, kolay yollarla ulaşılabilir olması, internete bağlı kullanıcıların sayısının hızlı bir şekilde artmasına yol açmıştır. Bilinçsiz bir şekilde kullanımı sonucunda da yeni bir bağımlılık türü ortaya çıkmıştır (Arısoy, 2009).

Bağımlılık genel anlamda bir maddenin aşırı kullanımı veya bir davranışın aşırı tekrarlanması sonucu fonksiyonlarda bozulma ve kontrolün kaybedilmesi ile kendini gösteren bir bozukluk olarak tanımlanabilir. Başka bir tanımla obsesif düşünceler üzerinde kontrolün kaybedilmesi ile birlikte fiziksel ve ruhsal durumu değiştirici madde veya eylemlere yönlendiren kompulsif davranışlarla ortaya çıkan ilerleyici bir durumdur. Bağımlılık ile ilgili bozukluklar genel olarak iki gruba ayrılmaktadır. İlk grup madde ile ilişkili bağımlılıklar; alkol, uyuşturucular, tütün gibi bağımlılıklardır. İkinci grup ise madde ile ilgili olmayan, davranışsal bağımlılıklardır. İnternet bağımlılığı davranışsal bağımlılıklar arasında yer almaktadır (Söyler ve Kaptanoğlu, 2018).

İnternet bağımlılığı kavramı İlk kez Goldberg tarafından 1996'da kullanılmış, problemli internet kullanımı, kompulsif internet kullanımı, patolojik internet kullanımı gibi çeşitli kavramlarda kullanılmıştır (Bağatarhan ve Siyez, 2017). Tanımı ise internet kullanımı isteğinin engellenememesi, internetten ayrı geçirilen zamanda; zamanın önemini yitirmesi olarak tanımlanmıştır. Kişide aşırı sinirlilik, saldırganlık ve arkadaş, okul, aile hayatının bozulmasına yol açabilmekte olup, internete giriş amacına, süresine, sıklığına bağlı değişmektedir (Griffiths, 2000), (Arısoy, 2009). Young ise patolojik kumar oynama bozukluğu tanı kriterlerinden yola çıkarak internet bağımlılığını bir hastalık olarak; internetin aşırı kullanma isteğinin önüne geçilememesi, yoksun kalındığında aşırı sinirlilik, saldırganlık ve işlevsellikte bozulma olarak tanımlamıştır (Young, 2004). Mental Bozuklukların Tanısal ve istatistiksel El Kitabı IV'te (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-DSM) "İnternette oyun bağımlılığı" tanısı altında psikiyatrik

bir hastalık olarak değil, araştırma gereken bir hastalık olarak yer almıştır (Ocakoğlu ve ark, 2018). Tanı için "internet oyunları ile aşırı zihinsel uğraş; internet oyunları bırakıldığında yoksunluk, internet oyunlarına girmeyi kontrol etme ile ilgili başarısız girişimler; internet oyunlarının bir sonucu olarak internetteki oyunlar haricinde önceki hobi ve eğlencelere ilginin kaybı; psikososyal problemleri bilmeye rağmen internet oyunlarını aşırı kullanmaya devam etme" şeklinde tanılanmıştır (Müller, 2017). Diğer tanı kriterleri ise, "internet oyunlarına harcanan zamana ilişkin aile üyeleri, terapistler ve diğerlerine yalan söyleme; olumsuz duygu durumundan kurtulmak ya da rahatlamak için internet oyunlarını oynama; internet oyunlarını oynama nedeniyle önemli ilişkileri, iş veya kariyer fırsatlarını riske atma veya kaybetme" olup, bu kriterlerden en az beşinin 12 ay boyunca olması yeterli sayılmıştır (Ocakoğlu ve ark, 2018).

Ergenlik dönemi fiziksel, duygusal, bilişsel, sosyal yönden birçok değişim ve gelişimin yaşandığı, erişkinlik döneminin temellerini atıldığı önemli bir dönemdir. Bireyin tüm yaşamı boyunca sağlık açısından en fazla risk altında olduğu dönem ergenlik dönemdir ve sağlıklı bir gelişim için en büyük risklerden biri bu dönemde kazanılan davranışlardır. Bu dönemde adölesan yaşadığı toplumdan, ailesinden, sosyal çevresinden etkilenebilmekte, yaşam boyu sağlığını olumlu ya da olumsuz etkileyebilecek bir takım davranışsal alışkanlıklar kazanmaktadır (Alikaşifoğlu ve Ercan, 2009). Bireyin yaşamını ve sağlığını dolaylı ya da direkt olarak olumsuz etkileyen davranışlar riskli sağlık davranışları olarak tanımlanmaktadır (Alikaşifoğlu, 2008). Madde kullanımı, şiddet ve güvensiz cinsel ilişki, psikolojik sorunlar ve bilinçsiz ve aşırı beslenme ergenlik döneminde görülebilen riskli sağlık davranışlarıdır (Alikaşifoğlu ve Ercan, 2009).Ergenlik dönemi kimlik kazanımı, özgürlük, kendini kanıtlama duyguları ile hareket eden adölesan farklı bir ortam arayışına girebilir. Bu dönemde daha özgür hissettiği, farklı bir kimliğe bürünebildiği, kendince olumsuz olan özelliklerini gizleyebildiği, iletişim için rahat ve sorunsuz olarak gördüğü interneti daha fazla kullanmaya başlayabilir. İnternet kullanımı bağımlılık boyutuna geldiğinde ise ergenin fiziksel, psikososyal, bilişsel sağlığını ve yaşamını olumsuz etkileyebilmektedir (Uysal ve ark, 2018).

## YÖNTEM

Ulusal ve uluslararası veritabanları kullanılarak konu ile ilgili yapılan araştırmalara ulaşılmış ve ulaşılan yayınlar incelenerek hazırlanmıştır.

## BULGULAR

Internet World Stats 2019 raporuna göre Dünya'da 4,42 milyar kişi yani dünya nüfusunun %57,3'ü internet kullanmaktadır. 2000 yılından itibaren ise dünya genelinde internet kullanımında %1.125'lik büyüme gerçekleşmiştir (IWS, 2019). Çalışmalara bakıldığında; dünya genelinde adölesanlar arasında internet bağımlılığı prevelansı %1-%18 arasında olduğu, Avrupa'da ise prevelansın % 4,4 olduğu tahmin edilmektedir (Cerniglia ve ark, 2016). Çin'de 1545 öğrencide yapılan bir çalışmada internet bağımlılığı prevelansı %10,5 saptanmıştır (Li ve ark, 2019). Türkiye'de ise TÜİK Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım araştırma sonuçlarına göre 2004 yılı internet kullanım sıklığı %18,8 iken, 2018 yılında %72,9'ya yükselmiştir. İnternet kullanımı 16 yaş grubunda 2017 yılında 56,6 iken, 2018 yılında %59,6' ya yükselmiştir (TUİK, 2018). Denizli' de 2096 üniversite öğrencisi üzerinde yapılan çalışmada internet bağımlılığı oranı %8,6 olarak saptanmıştır (Alaçam ve ark, 2015). Kayseri' de 1288 üniversite öğrencisi ile yapılan çalışmada %0.2'sinde patolojik İnternet bağımlılığı, %7.5'inde ise sınırlı belirti gösteren İnternet bağımlılığı saptanmıştır (Günay ve ark, 2018). Isparta'da 1645 lise öğrencilerinde yapılan bir çalışmada internet kullanımı prevelans %14,4 belirlenmiştir (Aktepe ve ark, 2013). Giresun' da 1175 lise öğrencisi üzerinde yapılan araştırmada problemli internet kullanımı prevelansı %7,1 olarak saptanmıştır (Çam ve Nur, 2015).

Yapılan araştırmalara göre aşırı internet kullanımının bireyde sosyal izolasyon, psikolojik sorunlar, sigara, alkol bağımlığı, uyku bozuklukları, büyüme-gelişme bozukluları, hareketsiz yaşam ve dengesiz beslenmeye bağlı obezite problemine yol açtığı ortaya konulmuştur (Aydın ve Sarı, 2011), (Kim ve ark, 2010). Adölesanlarda kendine zarar verme, intihar düşüncesinde de internet bağımlılığının etkisi olduğu

saptanmıştır. İnterneti normal derecede kullanan kişilerde bile internet kullanımı ile kendine zarar verici davranış ve intihar düşüncesinin ilişkili olduğu saptanmıştır (Liu, 2016), (Akca, 2018). Madde ve alkol kullanım bozukluğu olan adölesanlarda, internet bağımlılığının daha çok görüldüğü saptanmıştır (Lam ve ark, 2009a), (Ocakoğlu ve ark, 2018). İnternet bağımlılığı bulunan gençlerde 2,5 kat daha fazla depresyona girme ve kendine zarar verme davranışları sergiledikleri saptanmıştır (Lam, 2010), (Lam ve ark, 2009b). İnternet bağımlılığı öğünlerin atlanması, iştahın artması veya azalmasına ve hızlı yemek yeme gibi değişikliklere neden olmaktadır. İnternet bağımlılığı olan kişilerin, faydalı olacak besinlerden az miktarlarda tüketmelerinin yanı sıra yağlı, kızarmış fastfood tarzı besinleri ve yüksek oranda basit şeker içeren ürünleri fazla miktarlarda tükettikleri belirlenmiştir (Kim ve ark, 2010). Sosyal medya kullanan genç kadınların kilo ve beden algısı ile ilgili endişelerinin, kullanmayan kişilere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir (Tiggemann ve Slater, 2013). Yani sosyal medya, belli bedensel kalıpların kişilere empoze edilmesine, beden algısı ile ilgili memnuniyetsizlik durumunun oluşmasına ve kişilerin fiziksel ve ruhsal sağlıklarının olumsuz yönde etkilenmesine yol açabilir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

İnternet bağımlılığı, ergenlik döneminden itibaren bireyi fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden etkilemekte, yaşamın diğer süreçlerinde de sağlık üzerinde olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Ergenlik döneminde sağlıklı davranışların kazandırılması ve gençlerin sağlık risklerinden daha iyi korunmaları için adımlar atılması, yetişkinlikteki sağlık sorunlarının önlenmesi ve ülkelerin gelecekteki sağlık durumlarının gelişmesi açısından önem teşkil etmektedir (WHO, 2018). Bu doğrultuda halk sağlığı hemşiresi olarak adölesan dönemde ve sonrasında internet bağımlılığı ve bağımlılık sonucunda gelişebilecek etkiler izlenebilir. İnternet bağımlılığının nedenleri ve sonuçları hakkında farkındalık yaratmak amacıyla eğitimler düzenlenebilir. Bireyi internet ortamından uzaklaştırmak amacı ile sosyalleşmesini sağlayacak, çevresi ile ilişkilerini geliştirecek, etkin zaman kullanımına yönelik eğitimler verilebilir, bireyin bir hobi sahibi olmasını teşvik edici etkinlikler düzenlenebilir (Avcı ve ark, 2016).

## KAYNAKÇA

1. Akca ASD, Şenormancı G, Şenormancı Ö. İnternet bağımlılığı. Turkiye Klinikleri Family Medicine-Special Topics. 2018; 9(3): 185-190.
2. Aktepe E, Olgaç-Dündar N, Soyöz Ö, Sönmez Y. Possible internet addiction in high school students in the city center of Isparta and associated factors: A cross-sectional study. Turk J Pediatr 2013; 55(4): 417-25.
3. Alaçam H, Ateşçi FÇ, Şengül AC, Tümkaya S. The relationship between smoking & alcohol use and internet addiction among the university students. Anatolian Journal of Psychiatry 2015; 16(6): 383-388.
4. Alikaşifoğlu M. Ergenlerde davranışsal sorunlar. İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Adolesan Sağlığı II Sempozyum Dizisi. 2008; 63: 55-59.
5. Alikaşifoğlu M, Ercan O. Ergenlerde riskli davranışları. Turkish Pediatrics Archive/Turk Pediatri Arsivi. 2009; 44(1).
6. Arısoy Ö. İnternet bağımlılığı ve tedavisi. Psikiyatride Guncel Yaklasimlar-Current Approaches in Psychiatry. 2009; 1(1): 55-67.
7. Avcı İA, Altın A, ÖZ Ö, Eren DÇ. Lise Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığı ile Obezite ve Fiziksel Yakınma Sıklığı Arasındaki İlişki. Turkiye Klinikleri Public Health Nursing-Special Topics 2016; 2(1): 34-40.
8. Aydın B, Sarı SV. Internet addiction among adolescents: The role of selfesteem. Procedia Social And Behavioral Sciences. 2011; 15: 3500-5.
9. Cerniglia L, Zoratto F, Cimino S, Laviola G, Ammaniti M, Adriani W. Internet addiction in adolescence: Neurobiological, psychosocial and clinical issues. Neurosci Biobehav Rev. 2017; 76(Pt A): 174-184.

10. Ceyhan AA. Ergenlerin problemli internet kullanım düzeylerinin yordayıcıları. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi. 2011; 18(2): 85–94.
11. Çam HH, Nur N. Adölesanlarda internet bağımlılığı prevalansı ile psikopatolojik semptomlar ve obezite arasındaki ilişkinin incelenmesi. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2015;14(3).
12. Griffiths M. Does ınternet and computer "addiction" exist? some case study evidence. Cyber Psychology& Behavior. 2000; 3(2): 211-8.
13. Günay O, Öztürk A, Arslantaş EE. Öğrencilerinde İnternet Bağımlılığı ve Depresyon Düzeyleri. Neurological Sciences 2018; 31: 79-88.
14. Internet World Stats (IWS). 2019. Erişim: 28.07.2019 (https://www.internetworldstats.com/stats.htm)
15. Kim Y, Park JY, Kim SB, Jung IK, Lim YS, Kim JH. The effects of Internet addiction on the lifestyle and dietary behavior of Korean adolescents. Nutrition Research and Practice. 2010; 4(1): 51-7.
16. Lam LT, Peng Z, Mai J, Jing J. Factors associated with Internet addiction among adolescents. Cyberpsychol Behav 2009a; 12(5): 551-5.
17. Lam LT, Peng Z, Mai J, Jing J. The association between internet addiction and self-injurious behaviour among adolescents. Inj Prev 2009b; 15(6): 403 LP-408.
18. Lam LT, Peng ZW. Effect of pathological use of the ın ternet on adolescent mental health. Arch Pediatr Adolesc Med. 2010; 164(10): 901-6.
19. Li G, Hou G, Yang D, Jian H, Wang W. Relationship between anxiety, depression, sex, obesity, and internet addiction in Chinese adolescents: A short-term longitudinal study. Addictive Behaviors. 2019; 90: 421-427.
20. Liu HC, Liu SI, Tjung JJ, Sun FJ, Huang HC, Fang CK. Self-harm and its association with internet addiction and internet exposure to suicidal thought in adolescents. J Formos Med Assoc. 2016; 116(3): 153-60.
21. Müller KW. Under the umbrella. J Behav Addict 2017;6(3):313-316.
22. Ocakoğlu BK, Ocakoğlu FT, Bildik T. İnternet bağımlılığı. Turkiye Klinikleri Child Psychiatry-Special Topics. 2018; 4(3): 64-74.
23. Söyler S, Kaptanoğlu AY. Sanal uyuşturucu: İnternet. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2018; 7(2): 37-46.
24. Tiggemann M, Slater A. Net girls: The Internet, Facebook, and body image concern in adolescent girls. International Journal of Eating Disorders. 2013; 46(6): 630-3.
25. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK). Hane halkı bilişim teknolojileri kullanım araştırması sonuçları. T.C. Başbakanlık Türkiye İstatistik Kurumu Haber Bülteni. 2018. Erişim: 20.07.2019. (http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=27819)
26. Uysal G, Balcı S, Erdemir F. Ergenlerde internet bağımlılığı ve pediatri hemşiresinin danışmanlık rolü. Turkiye Klinikleri Journal of Pediatric Nursing-Special Topics, .2018; 4(1) : 43-51.
27. World Health Organization (WHO). Adolescents; Health risks and solutions, 2018. Erişim: 28.07.2019 (https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/adolescents-health-risks-and-solutions).
28. Young K. Internet addiction: A new clinical phenomenon and ıts consequences. American Behavioral Scientist. 2004; 48(4): 402-41.

## Gebelerin Sağlık Uygulamaları ve Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi

**Remziye GÜLTEPE [1*], Hülya DEMİRCİ [2]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Manisa, Türkiye.*

**Amaç:** Gebelerin sağlık davranışları, doğum sonunda bebek ve anne için önemli bir rol oynamaktadır. Bu uygulamalar hem gebenin hem de fetüs ve yenidoğan sağlığını içeren, gebelik sonucunu etkileyen aktiviteler olarak tanımlanabilir. Bu çalışma, gebelerin sağlık uygulamaları ve etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapılan araştırma, Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi antenatal polikliniklerine Ekim 2018- Aralık 2018 tarihlerinde başvuran ve araştırmaya katılma kriterlerini karşılayan 336 gebe ile yürütülmüştür. Veri toplama aşamasında ‘’Gebelerin Tanıtıcı Özellikleri Soru Formu’’ ve ‘‘Gebelikte Sağlık Uygulamaları Ölçeği (GSUÖ)’’ kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 for Windows istatistik analiz programında sayı ve yüzdelik dağılımlar, aritmetik ortalama, Student t testi, Ki-kare, Kruskall Wallis, One-Way ANOVA Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel anlamlılık sınırı $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Araştırma kapsamına alınan gebelerin, yaş ortalaması 28,3±4,8 (min:18, max:44) olup, %44,3’ü üniversite mezunudur. Gebelerin Gebelikte Sağlık Uygulamaları Ölçeği toplam puan ortalaması 127.4±12.2 olup, gebelerin eğitim durumu, çalışma durumu, gelir durumu ve meslekleri, eşin ev işlerinde yardımcı olma durumu, parite durumu, gebeliğin planlı olması, trimester, kontrole gitme sayısı gibi faktörlerin gebelikte sağlık uygulamalarını etkilediği belirlenmiştir.

**Sonuç:** Gebelerin eğitim seviyeleri arttıkça GSU ölçeği puan ortalamaları da artmaktadır. Gebelerin GSUÖ’ den aldıkları toplam puan ortalamalarına göre sağlık uygulamalarının iyi düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Gebelik, sağlık uygulamaları, sağlık davranışları

## Health Practices of Pregnant Women and Investigation of Affecting Factors

**Aim:** The health behaviors of pregnant women play an important role for the baby and mother at the end of birth. These applications can be defined as activities that affect both the pregnancy and the outcome of pregnancy, including fetus and newborn health. This study was conducted to examine the health practices of pregnant women and the factors affecting them.

**Methods:** This descriptive and cross-sectional study was conducted with 336 pregnant women who applied to the antenatal outpatient clinics of Canakkale Mehmet Akif Ersoy State Hospital between October 2018 and December 2018 and met the criteria for participation in the study. In the data collection stage, the Descriptive Characteristics Questionnaire of the Pregnant Women and the Health Practices Questionnaire during pregnancy (HPQ-II) were used. In the analysis of data, SPSS 22.0 for Windows statistical analysis program, number and percentage distributions, arithmetic mean, Student t test, chi-square, Kruskall Wallis, One-Way ANOVA Mann-Whitney U tests were used. Statistical significance was accepted as $p <0.05$.

**Results:** The mean age of the pregnant women included in the study was 28.3 ± 4.8 (min: 18, max: 44) and 44.3% of them were university graduates. The total score average of pregnant women was 127.4 ± 12.2 and the factors such as education level, working status, income status and professions, help of spouse at home, parity status, planned pregnancy, trimester, number of visits to pregnancy affect health practices during pregnancy.

**Conclusions:** As the educational level of pregnant women increased, mean scores of HPQ-II increased. It was concluded that health practices were at a good level according to the total mean scores of the pregnant women.

**Keywords:** Pregnancy, health practices, health behaviors

## GİRİŞ

Gebelik, kadın yaşamındaki biyolojik, sosyolojik ve psikolojik değişimlerin yaşandığı ve yaşanan bu değişimlere adaptasyonu gerektiren özel ve eşsiz bir zaman dilimidir (Taşkın, 2011; Phillips, 2003; Ladewig ve ark., 2002). Gebeliğin asıl amacı; fetüsün tüm ihtiyaçlarını karşılayabilecek bir çevre oluşturmaktır (Youngkin ve Davis, 2004).

Gebelik sürecinde kadınların uyguladıkları sağlık davranışları bu çevrenin oluşturulmasında önemli bir rol oynamaktadır. Gebelik sürecindeki sağlık uygulamaları, anne adayının hem kendi sağlığını hem de doğacak bebeğinin sağlığını etkileyen uygulamalar olarak tanımlanabilir (Frisbie ve ark., 1997). Kaliteli ve olumlu sağlık uygulamaları gebelik sonuçlarını olumlu etkilerken, riskli görülen sağlık uygulamaları ise olumsuz etkileyebilmektedir (Gharaibeh ve ark., 2005; Lindgreen, 2003). Gebelikteki sağlık uygulamaları; yeterli ve dengeli beslenme, uygun kilo alımı, diş bakımı, doğum ve gebelikle ilgili eğitim alma, egzersiz, sigara ve alkol kullanmama, bilinçsiz ilaç kullanmama, cinsel yolla bulaşan hastalıklardan korunma, toksik etkenlerden kaçınma gibi birçok konuyu içermektedir (Taşkın, 2011; Lindgreen, 2003; Youngkin ve Davis, 2004).

Gebelikteki sağlık uygulamalarının yeterli olmayışı düşük doğum ağırlığı, spontan düşük, konjenital anomali gibi fetal komplikasyonlara neden olabilmekte, hemoraji ve müdahaleli doğum gibi maternal komplikasyonlara da yol açabilmektedir (Lindgreen, 2003; Kutlu, 2008; Schaffer ve ark., 1998; Fowles ve Murphey, 2009; Marakoğlu ve Sezer, 2003; Şirin ve Kavlak, 2008). Gebelik sonuçları için önemli olan sağlık uygulamalarının prenatal bakım sırasında tanılanmış ve kazandırılmış olması gerekmektedir.

Genel olarak ülkemizdeki kadınlarda morbidite ve mortalite nedenlerine bakıldığında; adölesan evlilikler, sık ve çok sayıda gebelikler, düşükler, postpartum dönemde kadının erken çalışmaya başlaması, aile planlaması sorunları, doğum öncesi, doğum ve doğum sonrası bakım sorunlarıdır (Çakmakçı ve Eser, 2003). Kadın sağlığında önemli yeri olan gebelik döneminin sağlıklı geçirilmesi gebelik bakımının her yönüyle iyi bilinmesine ve gerçek anlamıyla uygulanmasına bağlıdır. Bu çalışma, gebelerin sağlık uygulamaları ve etkileyen faktörleri incelemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Tanımlayıcı ve kesitsel olarak yapılan araştırma, Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi antenatal polikliniklerine Ekim 2018- Aralık 2018 tarihlerinde başvuran ve araştırmaya katılma kriterlerini karşılayan 336 gebe ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamına alınan gebe kadınlara araştırmanın amacı, görüşme süresi konusunda açıklamalar yapılmış, sözlü ve yazılı bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

Araştırmanın yapılabilmesi için 07.06.2018 tarihinde Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi'nden ve 01.10.2018 tarihinde Çanakkale İl Sağlık Müdürlüğü'nden yazılı izinler alınmıştır.

Veri toplama aşamasında ''Gebelerin Tanıtıcı Özellikleri Soru Formu'' ve ''Gebelikte Sağlık Uygulamaları Ölçeği (GSUÖ)'' kullanılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 22.0 for Windows istatistik analiz programında sayı ve yüzdelik dağılımlar, aritmetik ortalama, Student t testi, Ki-kare, Kruskall Wallis, One-Way ANOVA Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır. Verilerin istatistiksel anlamlılık sınırı $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Araştırma kapsamına alınan gebelerin çoğunluğu 25-31 yaş grubunda olup, gebelerin yaş ortalaması 28,3±4,8 (min:18, mak:44) olarak bulunmuştur. Gebelerin %87,5'inin çekirdek ailede yaşadığı, %47,0'sinin 0-3 yıl arası evli olduğu, %44,3'ünün üniversite mezunu olduğu, %56,0'sının çalışmadığı (ev hanımı), %81,2'sinin aylık gelir durumunun orta ve %95,2'sinin sağlık güvencesinin olduğu bulunmuştur.

Araştırma kapsamına alınan gebelerin eşlerinin %48,5'inin üniversite mezunu ve %42,9'unun işçi olduğu belirlenmiştir. Gebelerin %56'sının çalışmadığı/ev hanımı olduğu, %81,2'sinin aile gelirinin gidere denk olduğu bulunmuştur. Gebelerin %95,2'sinin sağlık güvencesi vardır.

**Tablo 1.** Gebelerin Bazı Özellikleri ile Gebelikte Sağlık Uygulamaları Ölçeği Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=336)

| | GSUÖ Toplam Puan Ortalaması | | |
|---|---|---|---|
| **Tanımlayıcı Özellikler** | **n (%)** | **X±SS** | **$X^2$ / Z/t p değeri** |
| **Yaş Grupları** | | | F=2,605# |
| 18-24 yaş[1] | 63 (18,8) | 124,8±10,1 | p=0,075 |
| 25-31 yaş[2] | 193 (57,4) | 128,6±12,2 | |
| 32 ve üstü[3] | 80 (23,8) | 126,4±13,5 | |
| **Eğitim Durumu** | | | |
| İlkokul | 20 (6,0) | 118,0±13,7 | $X^2$=46,954* |
| Ortaokul | 46 (13,7) | 120,2±11,7 | **p=0,000** |
| Lise | 121 (36,0) | 125,9±10,4 | |
| Üniversite | 149 (44,3) | 132,0±11,6 | |
| **Çalışma Durumu** | | | t=-6,419*** |
| Çalışmayan | 188 (56,0) | 123,8±11,6 | **p=0,000** |
| Çalışan | 148 (44,0) | 131,9±11,6 | |
| **Ailenin Gelir Durumu** | | | $X^2$=9,236* |
| Gelir giderden az | 22 (6,5) | 125,6±16,7 | **p=0,010** |
| Gelir gidere denk | 273 (81,2) | 126,6±11,8 | |
| Gelir giderden fazla | 41 (12,2) | 133,0±11,1 | |
| **Eşin Ev İşlerinde Yardımcı Olma Durumu** | | | F=16,889# **p=0,000** |
| Çok yardımcı olan | 152(45,2) | 130,7±11,4 | |
| Orta derecede yardımcı olan | 141(42,0) | 125,9±11,8 | |
| Az yardımcı olan | 43 (13,8) | 119,8±12,4 | |

#One way ANOVA *$X^2$=Kruskal Wallis test, **Z=Mann-Whitney U test *** Student t test

**Tablo 2**. Gebelerin Bazı Obstetrik Özellikleri ile Gebelikte Sağlık Uygulamaları Ölçeği Toplam Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=336)

| | GSUÖ Toplam Puan Ortalaması | | |
|---|---|---|---|
| **Özellikler** | **n (%)** | **X±SS** | **$X^2$ / Z/t p değeri** |
| **Parite** | | | t=16,346# |
| Primipar | 150 (44,6) | 130,3±12,1 | **p=0,000** |
| Multipar | 186 (55,4) | 126,4±11,5 | |
| **Gebe Kalmayı Planlama Durumu** | | | |
| İstemeden gebe kalan | 22 (6,5) | 115,0±13,3 | $X^2$=18,075* |
| İsteyerek gebe kalan | 268 (79,8) | 128,4±11,8 | **p=0,000** |
| İstemeden kalan ama şimdi isteyen | 46 (13,7) | 127,0±11,2 | |
| **Kontrole Gitme Sayısı** | | | t=-5,022# |
| 1-3 kez | 83 (24,7) | 121,7±11,0 | **p=0,000** |
| 4 ve üzeri | 253 (75,3) | 129,2±12,1 | |

#One way ANOVA *$X^2$=Kruskal Wallis test

Araştırma kapsamındaki gebelerin %42,9'u ilk gebelik olup gebeliklerin %79,8'i istenen gebeliktir. Gebelerin %54,5'i çocuk sahibidir ve %45,5'inin hiç yaşayan çocuğu bulunmamaktadır. Gebelerin %97,6'sı bebek bakımında destek aldıklarını, %71,7'sinin annesinden veya kayınvalidesinden, %35,7'sinin ise eşlerinden destek aldıklarını ifade etmişlerdir.

Gebelerin aldıkları Gebelikte Sağlık Uygulamaları Ölçeği puanlarının minimum 89, maksimum 159 puan olduğu ve toplam puan ortalamasının ise 127,4±12,2 olduğu bulunmuştur.

Gebelerin eğitim durumu, çalışma durumu, gelir durumu ve meslekleri, eşin ev işlerinde yardımcı olma durumu, parite durumu, gebeliğin planlı olması, trimester, kontrole gitme sayısı gibi faktörlerin gebelikte sağlık uygulamalarını etkilediği belirlenmiştir.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Yapılan bu çalışmada gebelerin GSUÖ toplam puan ortalaması 127,4±12,2 olarak bulunmuştur. Gebelerin GSUÖ' den aldıkları toplam puan ortalamalarına göre sağlık uygulamalarının iyi düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır. Er'in çalışmasında gebelerin GSUÖ'den almış oldukları toplam puan ortalamasının 127,2±11,8 olduğu, Tirkeş'in çalışmasında 121,6±10,5 olduğu, Balaban'ın çalışmasında 118,9±17,2 olduğu bildirilmiştir (Er 2006; Tirkeş 2012; Balaban 2016). Çapık ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada gebelerin GSUÖ toplam puan ortalamasının 112,6±13,9, Elem'in çalışmasında 118,7±14,3, Altundaş'ın çalışmasında ise 111,4±16,6 olduğu bildirilmiştir (Çapık ve ark. 2016; Elem 2009; Altundaş 2009). Çalışma sonuçları literatürle benzer şekilde bulunmuştur.

Gebelerin eğitim seviyeleri arttıkça GSU ölçeği puan ortalamaları da artmaktadır. Er'in, Tirkeş'in ve Balaban'ın yapmış oldukları çalışmalarda da benzer şekilde gebelerin eğitim düzeyi arttıkça GSUÖ toplam puan ortalamalarının da arttığı bildirilmiştir (Er 2006; Tirkeş 2012; Balaban 2016). Yapılan diğer bazı araştırmalarda da eğitim seviyesi arttıkça bireylerin sağlık uygulamalarının da geliştiği vurgulanmaktadır (Kanbur 2010; Çakmakçı ve Eser 2003; İrge ve ark. 2005; Elem 2009; Balsak ve ark. 2007; Altundaş 2009; Yavuz 2009; Ergün 2007). Yapılan çalışmalar, sonuçları sunulan çalışmaların bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Bu durum eğitim seviyesi yüksek olan gebelerin araştırmacı özelliklerinin olması, bilgiye ulaşma ve anlama, yaptığı uygulamalarda kullanabilme yeteneklerinin olması gibi nedenlerle açıklanabilir.

**KAYNAKÇA**

Altundaş P. Gebelikteki sağlık davranışlarının bölgesel olarak karşılaştırılması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Doç. Dr. N. Soğukpınar). İzmir, 2009.

Balaban S. Gebelikteki sağlık uygulamalarının prenatal bağlanmayla ilişkisi ve etkileyen faktörler. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Hava Özkan). Erzurum, 2016.

Balsak D, Yıldırım Y, Avcı M, Töz E, Gültekin E, Kayhan K, Yorgun S, Tınar Ş. Ege bölgesinde yaşayan gebe kadınların gebelik egzersizi hakkındaki bilgi ve davranışlarının incelenmesi. Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2007; 24(3): 200-204.

Çakmakçı A, Eser E. Gebelikte olumlu davranış envanteri: bir metodolojik çalışma. Hemşirelik Forumu. 2003; 6(3): 8-18.

Çapık A, Sakar T, Apay S. Gebelikteki sağlık uygulamaları ile duygusal zeka arasındaki ilişki. Uluslararası Hakemli Hemşirelik Araştırmaları Dergisi. 2016; 6: 75-83.

Elem E. Gebelerin sağlık uygulamalarının belirlenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Yrd. Doç. Dr. H. Güler). Sivas, 2009.

Er S. Gebelikte sağlık uygulamaları ölçeği türkçe formunun geçerlik ve güvenirlik çalışması. Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi (Danışman: Prof. Dr. A. Şirin). İzmir, 2006.

Ergün P. Gebelerin üçlü tarama testi ve gebelikte yapılan diğer testler hakkındaki bilgi düzeyinin ölçülmesi. Afyon Kocatepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Yrd. Doç. Dr. G. Köken). Afyon, 2007.

Fowles E, Murphey C. Nutrition and mental health in early pregnancy: A pilot study. Midwifery Womens Health. 2009; 54: 73–77.

Frisbie WP, Biegler M, Turk P, Forbes D, Pullum SG. Racial and ethnic differences in determinants of intrauterine growth retardation and other compromised birth outcomes. American Journal of Public Health. 1997; 87:1977–1983.

Gharaibeh M, Al-Ma'atiah R, Al Jada N. Lifestyle practices of Jordanian pregnant women. International Nursing Review. 2005; 52:92-100.

İrge E, Timur S, Zincir H, Oltuluoğlu H, Dursun S. Gebelikte beslenmenin değerlendirilmesi. Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi. 2005; 14(7):157-160.

Kanbur, A. Gebeliğin istenme durumunun gebelerin yaptığı sağlık uygulamalarına etkisinin incelenmesi. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Prof. Dr. T. Pasinlioğlu). Erzurum, 2010.

Kutlu R. Aktif ve pasif sigara içiciliğinin gebelik ve fetüs üzerine etkileri. TAF Preventive Medicine Bulletin. 2008; 7(5): 445–448.

Ladewig P, London M, Moberly S, Olds S. Contemporary Maternal- Newborn Nursing Care. 1. Basım. Prentice Hall: New Jersey;2002, s:112-260.

Lindgreen K. A comparison of pregnancy health practices of women in inner-city and small urban areas. JOGNN. 2003; 32(3):313-320.

Marakoğlu K, Sezer E. Sivas'ta gebelikte sigara kullanımı. Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi. 2003; 25 (4):157–164.

Phillips C. Family Centered Maternity and Newborn Care. 4.Basım. Mosby: United States of America; 2003, s:201-209.

Schaffer D, Velie E, Shaw G, Todoroff K. Energy and nutrient intakes and health practices of latinas and white non-latinas in the 3 months before pregnancy. Journal of The American Dietary Association. 1998; 98:876-884.

Şirin A, Kavlak O. Kadın Sağlığı.1. Baskı. Bedray Basın Yayıncılık: İstanbul; 2008, s:489–491.

Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. 10. Baskı. Sistem Ofset Matbaacılık: Ankara; 2011, s: 151-512.

Tirkeş D. Gebe kadınların sağlık uygulamaları ve etkileyen faktörlerin incelenmesi. Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Doç. Dr. Z. Gölbaşı). Sivas, 2012.

Yavuz S. Kayseri Melikgazi eğitim araştırma sağlık grup başkanlığı bölgesinde gebe kadınların gebelikte beslenme konusundaki bilgi düzeyleri ve beslenme durumu. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (Danışman: Prof. Dr. M. Aykut). Kayseri, 2009.

Youngkin E, Davis M. Women A Primary Care Clinical Guide. 3. Basım. Practice Hall: New Jersey;2004, s:22-54.

---

## Ebelik Öğrencilerinde Kendi Kendine Öğrenme Becerisi

**Aleyna YILDIZ (*), Melek Merve ŞEN, Şeyda Ferah ARSLAN**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada; kendi kendine öğrenme kavramı üzerinde durulmuş, çeşitli tanım ve ifadelere yer verilmiş ve kendi kendine öğrenmenin ebelik eğitiminde önemi üzerinde durularak bu konuya dikkat çekmek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Derleme türünde yapılan bu çalışmada amaca uygun olarak mevcut literatür taranmıştır.
**Bulgular:** Geçmişten günümüze dünyada her alanda çok önemli yenileşme ve değişmeler yaşanmaktadır. Söz konusu bu yenileşme ve değişmeler bireylerin yaşamları boyunca eğitim almalarını gerekli kılmakta, içinde bulundukları topluma ve hızlı değişimlere ayak uydurmalarını gerektirmektedir. Bu durum sağlık eğitimini de etkilemektedir. Tıp mesleğinde, birinin kendi öğrenme deneyimini yönetme ve düzenleme yeteneği başarı için çok önemlidir. Yaşam boyu eğitimde, bireyin "kendi kendine öğrenme becerisi" dikkat çekici bir kavram haline gelmiştir. Kendi kendine öğrenme, ebelik eğitiminin hedeflerinden birisidir.
**Sonuç:** Ebelik lisans eğitimi; öğrencilerin eleştirel düşünmesine, sorgulamasına, problemlerle bireysel baş edebilmesine imkan tanıyan, kendi kendine öğrenme becerilerini kullanarak geliştirebilecekleri nitelikte olmalıdır.
**Anahtar Kelimeler:** Yaşam boyu öğrenme, aktif öğrenme, kendi kendine öğrenme, ebelik eğitimi

**Self-directed Learning Skills in Midwifery Students**

**Aim:** In this study; The concept of self-learning is emphasized and various definitions and expressions are given. It is aimed to draw attention to this issue by underlying the importance of self-directed learning in midwifery education.
**Methods:** In this review study, the existing literature was searched.
**Results:** From past to present, there are important innovations and changes in every field in the world. These innovations and changes require individuals to receive education throughout their lives and require them to keep up with the society and the rapid changes. This also affects health education. In the medical profession, the ability to direct and regulate one's own learning experience is crucial to success. The individual's "self-directed learning skills" have become a remarkable concept for lifelong education. Self-directed learning is one of the goals of midwifery education.
**Conclusions:** In undergraduate midwifery education, students should be able to develop self-directed learning skills that enable them to think critically, question and cope with problems individually.
**Keywords:** Lifelong learning, active learning, self-directed learning, midwifery education

## KENDİ KENDİNE ÖĞRENME BECERİSİ VE EĞİTİMDEKİ ROLÜ

Geçmişten günümüze gelişmekte olan teknolojinin, eğitimi etkilemesi ile bireyin kazanması beklenilen bilgi, beceri, tutum ve davranışlar gün geçtikçe artmaktadır ve bu da bireyin kendi kendine öğrenmeyi gerçekleştirmesini zorunlu kılmaktadır. İçinde bulunduğumuz bilgi çağının belirgin özelliği olan bilginin hızla çoğalması ve aynı hızla eskimesi de dikkate alındığında ebelik eğitimi kendi kendine öğrenme yoluyla bireysel ve mesleki açıdan sürekli gelişimi ve yeniliklere uyum sağlamayı kazandıracak nitelikte olmalıdır (Kaya ve Akçin, 2002; O'Shea, 2003). Bu durum üniversite düzeyinde verilen temel ebelik eğitiminin toplumun değişen sağlık gereksinimlerine yanıt verebilen, sorun çözebilen, bilgiyi arayan, iletişim becerilerini kullanabilen ebeler yetiştirmeye odaklanmasını zorunlu kılmaktadır (Kaya ve Akçin, 2002; Karagözoğlu, 2005; İstek ve Elçigil, 2008).

Aktif öğrenme, öğrencilerin bir şeyler yapmasını ve yaptığı şey üzerinde düşünmesini sağlayan tüm etkinlikleri içerir. Aktif öğrenmede öğrenciler sadece konuyu öğrenmezler. Aynı zamanda, öğrendikleri kavramların uygulamasını yapar, olgular arasındaki ilişkileri araştırır, uygular ve ön bilgileriyle çelişen durumlarla karşılaştırmalar yaparlar. Bu etkinlikler sayesinde, öğrenciler sadece eğiticinin anlattığı bilgileri almak yerine, kendi bilgilerini kendileri yapılandırırlar (Chickering ve Gamson, 1987; Mattson, 2005). Aktif öğrenmenin içerdiği kendi kendine öğrenmenin çok tartışılan konulardan biri olmasının nedeni, öğrencilerin eğitim süreci içerisinde pasif dinleyici ve not alıcı rolünün ötesinde, onlara öğrenme süreçlerinde kendi istedikleri düzenlemeleri yapma fırsatını vermesidir (Jayawardana, Hewagamage ve Hirakawa, 2001).

Kendi kendine öğrenme, yaşam boyu öğrenmenin içeriğini oluşturan önemli bir faktördür ve okul sonrası dönemde de öğrenme yaşantılarında başarılı olabilmek için kazanılması gereken bir yetenektir (Levett-Jones, 2005). Bu kavram, Dewey ve Lindeman tarafından ortaya atılmıştır (Aydede ve Kesercioğlu,

2009). Daha sonra genişletilmesi ve uygulanması Knowles, Tough ve Houle tarafından gerçekleştirilmiştir (Maerof, 2003). Kendi kendine öğrenme daha çok yetişkin eğitiminde kullanılan bir yaklaşımdır (Fisher, King ve Tague, 2001; Ellinger, 2004). Kendi kendine öğrenmeye ilişkin birçok tanımlama bulunmaktadır. Ancak bu tanımlar içerisinde Knowles'in tanımı en çok kabul görendir (O'Shea, 2003). Knowles kendi kendine öğrenmeyi "kişilerin öğrenme ihtiyaçlarını belirlemede, öğrenme ihtiyaçlarını formüle etmede, öğrenme için insani ve maddi kaynakların belirlenmesinde, uygun öğrenme stratejilerinin seçimi ve uygulanmasında ve öğrenme çıktılarının değerlendirilmesinde başkalarının yardımıyla veya başkalarının yardımı olmadan sorumluluk aldıkları bir süreç" olarak tanımlamaktadır (Knowles, 1975). Kelly ve Boyer kendi kendine öğrenme sürecini yaşam boyu devam eden sosyal bir sistem olarak tanımlamışlardır (Kelly ve Boyer, 2005).

Kendi kendine öğrenme; geleneksel öğretmen merkezli öğrenme yerine, öğrenciyi merkeze alan ve primer kontrolün ve öğrenme sorumluluğunun öğrenciye ait olduğu, öğrencinin neyi, nasıl, nerede ve ne zaman öğreneceğini kendisinin belirlediği bir yöntemdir (Linares, 1999; Lunyk-Child ve ark., 2001; Williams, 2001; O'Shea, 2003; Ellinger, 2004). Bu tanımların ortak yönü, öğrencinin öğrenmenin planlanmasından yönetilmesi ve sonucunun değerlendirilmesine kadarki süreçte kontrol ve sorumluluk sahibi olmasıdır.

Kendi kendine öğrenmeye hazır oluş düzeyi yüksek olan öğrencilerin; öğrenmede sorumluluklarının bilincinde oldukları, başkalarının yardımı olmaksızın bağımsız hareket ettikleri, meraklı, istekli, kendine güvenen öğrenciler oldukları, zamanı etkili bir şekilde organize ettikleri ve işlerini tamamlamak için plan yapma yeteneğine sahip oldukları belirtilmektedir (Hewitt-Taylor, 2001; Williams, 2001). Eğitim çalışmalarında, kendi kendine öğrenme ortamında kendi hareketlerini seçen ve kendini pozitif olarak yönlendiren öğrencilerin öğrenmede daha fazla kontrol ve sorumluluk sahibi oldukları vurgulanmaktadır (Linares, 1999; Lunyk-Child ve ark., 2001; Levett-Jones, 2005).

## EBELİK EĞİTİMİNDE KENDİ KENDİNE ÖĞRENMENİN ÖNEMİ

Ebelik eğitimi, teorik bilginin edinilmesi ve edinilen bilgilerin klinik alanda uygulanmasını içerir. Öğrenciler eğitim hayatları boyunca birçok problem ile karşılaşmaktadır. Bu problemlerin en önemlileri ise klinik alanda uygulama esnasında karşılaştıkları problemlerdir. Yine meslek hayatında ebeler, klinik alanda oldukça riskli ortamlarda çalışmaktadır. Ebelerin güvenli ve kaliteli bakım verebilmelerinin temelinde, problemlerin ortadan kaldırılması ve bunu sağlayabilmeleri için gerekli olan kendi kendine öğrenme becerisi yer almaktadır. Ebelik eğitiminin en önemli çıktılarından biri; kendi kendine öğrenme becerisi yüksek profesyonel ebeler yetiştirmektir. Gerçek bir profesyonellik için ön koşul; profesyonel ebenin kendini, hem kişisel hem de mesleki açıdan sürekli geliştirmesidir (Halldorsdottir ve Karlsdottir, 2011). Bu noktada; öğrencilerin gelecekte yaşamlarının sorumluluğunu alan, kendi kararlarını verebilen bireyler olarak yetişmelerinde eğitimcilere önemli sorumluluklar düşmektedir. Eğitimcilerde olması gereken özelliklerden birkaçı; araştırma yapmalı ve yapılan araştırmaları takip etmeli, öğrenciyi düşünmeye yönlendirmeli, öğrenciyi kendini değerlendirmeye cesaretlendirmeli ve bunlarla ilişkili olarak kendi kendine öğrenme bakımından öğrencilere örnek olmalıdır (Karaöz, 2003).

Mesleki alanda ebeler, yeni doğan bebeğin bakımına ve kadının iyileşmesine önemli katkı sağlayan, antenatal eğitim ve ebeveynliğe hazırlanma, üreme sağlığı, cinsellik ve çocuk bakımı gibi görevleri yerine getiren kişilerdir. Bu bakımdan ebeler sadece kadın için değil toplum ve aile içinde önemli görevler alarak gebelikte, doğumda ve doğum yapan kadının bakımında ve toplum sağlığının geliştirilmesinde anahtar rol oynarlar (Halldorsdottir ve Karlsdottir, 2011). Tüm bu mesleki görev ve sorumlulukların profesyonelce yerine getirilmesini sağlamak için ebe adayları, ebelik lisans eğitimi boyunca klinik alanda uygulamaya çıkarak çeşitli müdahalelerde bulunmaktadır. Her geçen gün yenileşmekte ve değişmekte olan sağlık hizmetlerinin sağlanması için gerekli olan eğitim sadece okul sıraları ile kısıtlı kalmamalı, öğrencilerin kendi kendine öğrenme becerisini geliştirecek şekilde aktif öğrenmeye dayalı bir eğitim programı müfredat içerisinde yer almalıdır. Aynı zamanda 1. sınıftan 4. sınıfa kadar eğitimin her aşamasında öğrencilere; "kendi kendine öğrenme becerilerini geliştirmelerini sağlayacak" seminerler verilmesi ve çalışmalar yapılması, öğrencilerin akademik alanda ilerlemesini güdüleyecek kongrelere katılımlarının teşvik edilmesi, öğrencilerin teorik-pratik alanda problem çözme becerilerini geliştirecek ve eleştirel

düşünmelerini sağlayacak aktiviteler düzenlenmesi ve öğrenme biçimleri ile ilgili kavramlara ders programı içinde yer verilerek öğrencilerle tartışılması sağlanmalıdır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ebelik lisans eğitimi boyunca öğrencilere, sadece teorik bilgi ve klinik uygulama pratiği değil; bireyin gelişiminde yaşam boyu gerekli olacak problem çözme ve kendi kendine öğrenme becerisinin kazandırılması amaçlanmalıdır. Bu nedenle okullarda ebelik eğitimi sadece öğreticiden öğrenciye bilgi aktarımı eklinde pasif olmamalı, aynı zamanda öğrenciden geri bildirim alınarak aktif öğrenme modeli benimsenmelidir. Ancak bu şekilde bireyin kendi kendine öğrenme becerisi desteklenerek geliştirilmiş olacaktır. Öğrencilere eğitim süresince karar verme, kritik düşünme, liderlik ve yaratıcılık becerilerini geliştirmesi için kendi kendine öğrenmesine fırsat tanınmalı ve kongrelere katılım, mesleki örgüte üyelik, bilimsel yayınlara abonelik sürecinin öğrencilik döneminde okul tarafından desteklenmesi ve öğrencilerin bilinçlendirilmesi önerilebilir (Bahar, 2004). Ebelik öğrencilerinin kendi kendine öğrenmeye yönelik tutumları, kendi kendine öğrenme becerisi düzeyleri ve bunları etkileyen faktörler araştırılmalıdır. Olumsuzluklar giderilmeli, olumlu etkileyen faktörlerde iyileştirmeler ve yaygınlaştırmalar yapılmalıdır. Öğrencilerin mesleğe, bu becerinin varlığının ve öneminin bilincinde olarak hazırlanmaları sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

Aydede MN, Kesercioğlu T. Fen ve teknoloji dersine yönelik kendi kendine öğrenme becerileri ölçeğinin geliştirilmesi. Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2009; 3(36): 53-61.

Bahar Z. Hemşirelik Araştırmalarında Strateji Belirleme. II. Ulusal Hemşirelikte Araştırma Sempozyumu Araştırma Kültürü ve Hemşirelik Neredeyiz? HEMAR-G Derneği, Odak Ofset, 2004: 101-105.

Chickering A, Gamson ZF. Seven Principles For Good Practice, 1987.

Ellinger AD. The concept of self-directed learning and its implications for human resource development. Advances in Developing Human Resources, 2004; 6: 158-177.

Fisher M, King J, Tague G. (2001). Development of a self-directed learning readiness scale for nursing education. Nurse education today, 2001; *21*(7): 516-525.

Halldorsdottir S, Karlsdottir SI. The primacy of the good midwife in midwifery services: An evolving theory of professionalism in midwifery. Scand J Caring Sci, 2011; 25: 806 817.

Hewitt-Taylor J**.** Self-directed learning: Views of teachers and students. Journal of Advanced Nursing, 2001; 36(4): 496-504.

İstek E, Elçigil A. Hemşirelik yüksekokulu birinci sınıf öğrencilerinin haftalara göre kendi kendine öğrenmeye hazıroluşluk durumlarının belirlenmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Elektronik Dergisi, 2008; 1(1):33-4.

Jayawardana C, Hewagamage KP, Hirakawa M. Personalization tools for active learning in digital libraries. The Journal of Academic Media Librarianship, 2001; 8(1).

Karagözoğlu Ş. Bilimsel bir disiplin olarak hemşirelik. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2005; 1(9): 6-14.

Karaöz S. Hemşirelikte klinik öğretime genel bir bakış ve etkin klinik öğretim için öneriler. Hemşirelikte Araştırma ve Geliştirme Dergisi, 2003; 5(1): 15-21.

Kaya H, Akçin E. Öğrenme biçimleri/stilleri ve hemşirelik eğitimi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2002; 6(2): 31-35.

Kelly M, Boyer N. Breaking the ınstitutionalmold: blendedınstruction, self-directionandmulti-leveladul education. International Journal of Self-Directed Learning, 2005; 2(1): 1-17.

Knowles MS. Self-Directed Learning. New York: Association Press, 1975.

Levett-Jones T. Self–directed learning: Implications and limitations for undergraduate nursing education. Nurse Education Today, 2005; 25(5): 363-368.

Linares ZA**.** Learning styles of students and faculty in selected health care Ppofessions. Journal of Nursing Education, 1999; 38(9): 407-415.

Lunyk-Child OI, Crooks D, Ellis PJ, Ofasu C, O'Mara L, Rideout E. Self-directed learning: Faculty student perceptions. Journal of ursing Education, 2001; 40(3): 116-123.

Maeroff GI. A classroom of one: How Online Learning is Changing Our Schools and Colleges, New York: Palgrave Macmillan, 2003.

Mattson K. Why "active learning" can be perilous to the profession. Academe, 2005; 91(1): 23-26.

O'Shea E. Issuesand innovates in nursing education, self-directed learning in nurse education: A review of literature. Journal of Advanced Nursing, 2003; 43: 62-70.

Williams B. The theoretical links between problem-based learning and self-directed learning for continuing professional nursing education. Teaching in HigherEducation, 2001; 6: 138-145.

---

## Simülasyon Destekli Ebelik Eğitimi

**Melek Merve ŞEN [(*)], Aleyna YILDIZ, Şeyda Ferah ARSLAN**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çanakkale, Türkiye.*

**Özet**

**Amaç:** Bu çalışmada amaç; ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının önemine dikkat çekmektir.
**Yöntem:** Derleme türünde yapılan bu çalışmada amaca uygun olarak mevcut literatür taranmıştır.
**Bulgular:** Simülasyon, gerçek yaşam durumlarının ve olaylarının gerçeğe uygun bir modelinin geliştirildiği ya da gerçeğe yakın koşulların oluşturulduğu bir yöntemdir. Simülasyona dayalı eğitim, öğrencilerin teorik bilgileri ile uygulamaları arasındaki boşluğu doldurmaktadır. Simülasyon destekli ebelik eğitimi; klinik alan öncesi öğrenciyi karşılaşabileceği olağan ve/veya riskli durumlara hazırlayarak verilen sağlık hizmetinin kalitesini arttırmakta ve hataların erken dönemde tespitine, düzeltilmesine olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda gerçeğe yakın bir ortam oluşturarak öğrencinin klinik ortama adaptasyonunu sağlamakta ve öğrencinin stresle baş etme düzeyini olumlu yönde etkilemektedir.
**Sonuç:** Sağlık eğitiminin bir parçası olan ebelik eğitimi, teorik ve klinik uygulamaların bir bütünüdür. Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımının yararları göz önünde bulundurularak; ülkemizde simülasyon destekli ebelik eğitiminin arttırılması önemli bir konudur.
**Anahtar Kelimeler:** Ebelik eğitimi, simülasyon, klinik uygulama

## Simulation Based Midwifery Education

**Aim:** The purpose of this review is to raise awareness of the use of simulation in midwifery education.
**Methods:** In this review study, the existing literature was searched.
**Results:** As a method of imitating real-life situations, events or conditions, simulation-based education eliminates the gap between students' theoretical knowledge and practice. Simulation-based midwifery training; prepares the pre-clinical students for the usual and/or risky situations they may encounter. It improves the quality of health care and enables early detection and correction of errors. At the same time, it creates a lifelike environment and enables the student to adapt to the clinical environment and positively affects the level of coping with stress.
**Conclusions:** Midwifery education, which is a part of health education, is a combination of theoretical and clinical applications. Considering the benefits of using simulation in midwifery education; simulation based midwifery education is an important issue in our country.
**Keywords:** Midwifery education, simulation, clinical practice

## GİRİŞ

### Simülasyon Ve Ebelikte Kullanımı

Ebelik eğitimi, teorik ve klinik olmak üzere birbirini tamamlayan iki bölümden oluşmaktadır (Uyar Hazar ve Gültekin, 2019). Klinik eğitim, öğrencinin gerçek ortamda uygulayarak öğrenmesini sağlamaktadır. Klinik deneyimler, teorik bilginin pratiğe dönüştürülmesini, öğrencinin psikomotor gelişimini ve mesleki sosyalizasyonunu sağlamaktadır (Şendir ve Acaroğlu, 2008). Klinik deneyimlerde öğrenci, teorik bilginin pratiğe dönüştürülmesi aşamasında birçok yönden farklı sorunlarla baş başa kalmaktadır. Sorunların giderilmesi açısından her alanda olduğu gibi sağlık eğitimi alanında da yenilikler ve gelişmeler takip edilmeli ve uygulamaya geçirilmelidir. Hızla gelişen teknolojiye paralel olarak eğitimde kullanılan materyaller de sürekli değişmektedir (Çalım ve Öztürk, 2018). Bu materyaller arasında yer alan simülatörler, ebelik eğitiminde önemli bir yer tutmaktadır.

Simülasyon, gerçekte var olan bazı görev, iletişim, etkileşim, davranış veya bilişsel aktivitelerin taklit edilmesi, "benzetim" olarak tanımlanmaktadır (Şendir, 2013; TDK, 2017). Simülasyonun diğer bir tanımı ise, "klinik deneyimlerinin tamamı veya bir kısmı ile ilgili risklere maruz bırakmadan öğrenmeyi sağlayan, etkileşimli ve zaman zaman sürükleyici bir eğitim tekniği" şeklindedir (Sayıner, 2011).

Ebelik öğrencilerinin psikomotor ve bilişsel becerilerinin geliştirilmesinde kullanılan simülasyon tekniklerine son beş yıl içinde bilgisayar tabanlı doğum simülatörlerinin kullanılması eklenmiş, bu değişim ile beceri eğitimlerinin niteliği, öğrencilerin eğitimden memnuniyeti ve özgüveni oldukça artmıştır (Çalım ve Öztürk, 2018). Ebelik eğitimlerinde ileri teknoloji içermeyen simülatörler (pelvik maket, epizyotomi maketleri vb.) yıllardan beri kullanılmaktadır; son yıllarda kullanılmaya başlanan ileri teknoloji içeren doğum simülatörlerinin diğerlerinden üstünlüğü ise eğitimde gerçeğe daha yakın bir durum/ortam sağlanması ve daha fazla uygulamaların yapılmasına olanak sağlamasıdır (Çalım ve Öztürk, 2018). Tarihsel süreçte kadın sağlığı alanında simülatör kullanımına baktığımızda; ilk kullanımı yazılı tarih öncesine dayanmaktadır. Arkeolojik kayıtlarda Sibirya'da Mansai halkının doğuma yardımcı olmak için ritüeller ve öğretim manevraları için kadının gerçek ölçülerinde deri doğum modelleri tasarladıkları görülmüştür. Yine 18. Yüzyılda, Fransa kralı için ebe olarak çalışan Madam edu Coudray, kadınları doğum yönetimi konusunda eğitmek için bir kadının gerçek ölçülerinde deri doğum maketi tasarlamıştır ve anne bebek ölümlerinde etkileyici biçimde azalma olduğunu bildirmiştir (Deering ve Auguste, 2013). Ancak 1990'ların sonu 2000'lerin başına kadar simülasyon eğitimi sistemik ve bilimsel bir şekilde değerlendirilmemiştir (Aebersold, Tschannen ve Bathish, 2012).

Simülasyon gerçeklik (fidelity) bağlamında; düşük, orta ve yüksek olmak üzere üç kategoride ele alınmaktadır (Sezer ve Elçin, 2017). Düşük gerçeklikli simülasyon; ekran temelli simülasyon, görev yöneticiler/sabit mankenler, taze donmuş kadavralar olmak üzere üç alt gruptan oluşmaktadır. Orta gerçeklikli simülasyon; ekran temelli simülasyon, mekanik görev öğreticiler/mankenler ve sanal gerçekliği olan haptik (dokunma) simülatörler olmak üzere üç alt gruptan oluşmaktadır. Yüksek gerçeklikli simülasyon ise; yüksek gerçeklikli mankenler ve standart hastalar olmak üzere iki alt gruptan oluşmaktadır (Uyar Hazar ve Gültekin, 2019). Ebelik alanında; doğum eylemi, acil obstetrik durumların yönetimi, ultrason, invaziv uygulamalar (kateterizasyon, enjeksiyon) gibi klinik karar verme süreçlerinin geliştirilmesine katkı sağlayan ve uygulamasına anında tepki veren simülatörler kullanılmaktadır (Çalım ve Öztürk, 2018).

### Ebelik Eğitiminde Simülasyon Kullanımına İlişkin Çalışmalar

Ebelik beceri eğitimlerinde ileri teknoloji içeren doğum simülatörleri kullanılarak: Gebe takibi (Leopold manevraları, fetal kalp sesleri dinleme, fiziki muayene yapma vs.), riskli gebe takibi ve yönetimi (erken doğum, preeklampsi, eklampsi kriz yönetimi), travay takibi, normal doğum eylemi, plasentanın doğumu, riskli doğum eylemi (makat doğum, oksiput posterior geliş, umblikal kord prolapsusu, omuz distosisinin yönetimi), postpartum bakım (involüsyon, kanama takibi), postpartum riskli durumlar (atoni, plasenta retansiyonu), normal ve riskli yenidoğan bakımı, yenidoğan resüsitasyonu gibi ebelik uygulamaları ile

ilgili durumları tanılama, yönetme ve müdahale etme becerileri geliştirilebilmektedir (Çalım ve Öztürk, 2018).

Cioffi ve arkadaşları (2005) ebelik öğrencileri üzerinde klinik karar verme öğretimi için simülasyon senaryoları kullanarak bir çalışma yürütmüştür. Çalışma sonucuna göre simüle klinik ortamlarda eğitim almak klinik karar vermeyi olumlu yönde etkilemekte ve geliştirmektedir (Cioffi, Purcal ve Arundell, 2005). Öğrenciler üzerinde yapılan başka bir çalışmada jinekolojik simülasyon eğitiminin öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarını karşılamada, kadın sağlığı alanında ilgiyi arttırmada son derece etkili olduğu bildirilmiştir (Nitschmann, Bartz ve Johnson, 2014). Obstetride simülasyona dayalı sağlık eğitimi ile ilgili çalışmalara göre; simülasyon sırasında mankenler teknik becerileri geliştirir (Deering ve ark., 2006; Ellis ve ark., 2008), bilgiye dayalı test puanlarını artırır, hasta güvenliğine yönelik tutumları geliştirir (Haller ve ark., 2008; Cook ve ark., 2011), iletişim becerilerini geliştirir (Crofts ve ark., 2006) ve algılanan yetkinliği artırır (Pliego ve ark., 2008).

**Simülasyon Kullanımının Dezavantajları**

Avantajlarının yanı sıra simülasyon eğitiminin bazı dezavantajları bulunmaktadır. Öncelikle, simülasyon aktivitelerini kurmak ve hangi senaryolar kullanılacaksa bunlara karar vermek için kritik yapılması gerekir ve karar vermek zaman alır (Jeffries ve ark., 2009; Bremner ve ark., 2006). En önemli dezavantajı simülasyonların özgün ve gerçek dünyayı yansıtıcı olması gerektiği için doğru sahne ve ekipmanlara ihtiyaç vardır. Genellikle okul ve klinik eğitim bütçeleri kısıtlıdır. Simülasyon tekniğinin kullanılması için pahalı ekipmanlar ve yoğun bir kaynak gerekmektedir (Harper, Murrell ve Elliott, 2009; Jeffries ve ark., 2009). Eğitimcilerin basit bir simülasyonu etkili olarak çalıştırabilmesi için yoğun bir eğitim alması gerekliliği bir diğer dezavantajdır (Harper, Murrell ve Elliott, 2009). Son olarak öğrenci karşılaştığı bu yeni tekniği uygularken anksiyete yaşayabilmektedir (Rhodes ve Curran, 2005).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ebelikte gerekli müdahalenin doğru zamanda ve doğru olarak yapılması çok önemlidir. Bu nedenle ebelik eğitiminde müdahalelerde bulunurken; hataları azaltılması, öğrencilerin hem teorik bilgilerinin hem de uygulama, iletişim ve ekip çalışması becerilerinin geliştirilmesi, öğrencinin gebeye/hastaya zarar vermeyecek şekilde uygulamalarını gerçekleştirebilmesi, uygulamalarını öğrenme gerçekleşene kadar tekrarlayabilmesi sağlanmalıdır. Aynı zamanda uygulama sırasında hata yapmasına ve bu hatalarından öğrenerek deneyim kazanmasına katkı sağlaması nedeniyle simülasyon destekli ebelik eğitim modelinin bir eğitim yöntemi olarak kullanılması ve yaygınlaştırılması gerekmektedir. Bilgisayar tabanlı simülatör kullanımında gerekli ekipmanın sağlanması, eğitimcilerin gerekli eğitimleri almaları ve öğrencilerin eğitimden etkili bir şekilde yararlanmaları için gerekli planlamalar yapılmalı, kaynak ayrılmalıdır. Müfredat programları oluşturulurken mesleki uygulamaya yönelik ders saatleri arttırılmalı, laboratuvar koşulları iyileştirilmeli, mevcut laboratuvar ve materyaller denetlenmeli; ülke ekonomisinin yararları gözetilerek sağlık eğitiminde simülasyon kullanımına yönelik bütçe belirlenmeli ve bu doğrultuda okullarda kullanımı desteklenmelidir. Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımı alanında yapılan çalışmaların yetersizliği göz önünde bulundurularak, mevcut simülatör kullanımının etkinliğinin değerlendirmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Aebersold M, Tschannen D, Bathish M. Innovative simulation strategies in education. Nursing Research and Practice. 2012: 1-7.

Bremner MN, Aduddell K, Bennett DN, Van Geest JB. The use of human patient simulators: Best practices with novice nursing students. Nurse Educator, 2006; 31(4): 170-174.

Cioffi J, Purcal N, Arundell F. A Pilot study to investigate the effect of a simulation strategy on the clinical decision making of midwifery students. Journal of Nursing Education, 2005; 44(3): 131-134.

Cook DA, Hatala R, Brydges R, Zendejas B, Szostek JH, Wang AT. Technology-enhanced simulation for health professions education: A systematic reviewand meta-analysis. JAMA, 2011; 306(9): 978-988.

Crofts JF, Bartlett C, Ellis D, Hunt LP, Fox R, Draycott TJ. Training for shoulder dystocia: A Trial of simulation using low-fidelity and high-fidelity mannequins. Obstetrics&Gynecology, 2006; 108(6): 1477-1485.

Çalım Sİ, Öztürk E. Ebelik beceri eğitiminde simülasyon kullanımı: Sistematik derleme.

Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi, 2018; 12: 143-168.

Deering S, Auguste TC. Simulation in Obstetrics and Gynecology. The Comprehensive Textbook of Healthcare Simulation, Springer New York. 2013: 437-452.

Deering S, Brown J, Hodor, J, Satin AJ. Simulation training and resident performance of singleton vaginal breech delivery. Obstetrics&Gynecology, 2006; 107(1): 86-89.

Ellis D, Crofts JF, Hunt LP, Read M, Fox R, James, M. Hospital, simulation center, and teamwork training for eclampsia management: A randomized controlled trial. Obstetrics&Gynecology, 2008; 111(3): 723-731.

Haller G, Garnerin P, Morales MA, Pfister R, Berner M, Irion O. Effect of crew resource management training in a multidisciplinary obstetrical setting. International Journal for Quality in Health Care, 2008; 20(4): 254-263.

Harper P, Murrell K, Elliott S. A comprehensive systematic review of the use of simulation in the continuing educationand training of qualified medical, nursing and midwifery staff. The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports, 2009; 7(8): 65-80.

Jeffries PR, Bambini D, Hensel D, Moorman M, Washburn, J. Constructing maternal-child learning experiences using clinical simulations. Journal of Obstetric, Gynecologic, &Neonatal Nursing, 2009; 38(5): 613-623.

Nitschmann C, Bartz D, Johnson NR. Gynecologic simulation training increases medical student confidence and interest in women's health. Teaching and Learning in Medicine, 2014; 26(2): 160-163.

Pliego JF, Wehbe-Janek H, Rajab MH, Browning JL, Fothergill RE. OB/GYN bootcamp using high-fidelity human simulators: Enhancing residents' perceived competency, confidence in taking a leadership role, and stress hardiness. Simulation in Healthcare, 2008; 3(2): 82-89.

Rhodes ML, Curran C. Use of the human patient simulator to teach clinical judgment skills in a baccalaureate nursing program. Computers Informatics Nursing, 2005; 23(5): 256-262.

Sayıner FD. Ebelikte beceri eğitimi: sorunlar ve çözümler. I. Uluslararası ve II. Ulusal Ebelik Kongresi, Kongre Kitabı, Safranbolu, 2011: 35-37.

Sezer B, Elçin M. Tıp Eğitiminde Simülasyon. Odabaşı HF, Akkoyunlu B, İşman A. Eğitim Teknolojileri Okumaları: Sakarya Üniversitesi. 2017.

Şendir M, Acaroğlu R. Reliability and validity of turkish version of clinical stress questionnaire. Nurs Educ Today, 2008; 28(6): 737-743.

Şendir M. Kadın sağlığı hemşireliği eğitiminde simülasyon kullanımı. F.N. Hemşirelik Dergisi, 2013; 21(3): 205-212.

Türk Dil Kurumu (TDK). 2017. Güncel Türkçe Sözlük "simülasyon". http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.GTS.5ac3585f94ef04.87927810, ErişimTarihi: 06.09.2019.

Uyar Hazar H, Gültekin S. Ebelik eğitiminde simülasyon kullanımı. Life Sciences (NWSALS), 4B0027, 2019; 14(3):74-83.

## Adölesan Dönemde Psikososyal Sorunlar

**Ebru AKBAŞ [1*], Gülay TAŞDEMİR YİĞİTOĞLU[2]**
[1] *Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Hemşirelik Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye.*
[2] *Pamukkale Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Psikiyatri Hemşireliği Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye.*

**Amaç:** Bu derlemenin amacı adölesanların riskli davranışlarının tanınması, bu riskli davranışları önleyici yolların kazanılması için yapılacakları, literatür doğrultusunda tartışmak ve sonuçlarını değerlendirmektir.
**Yöntem:** Uluslararası ve Ulusal veri tabanlarında (Pubmed, EBSCOHost, Science Direct, Ulakbim Tıp Veri Tabanı, Türk Medline) 2000-2019 yılları arasında bulunan makaleler taranmıştır. Türkçe anahtar kelime olarak "adölesan, yeme bozukluğu, öfke, şiddet, cinsel sorunlar", İngilizce olarak "adolescence, eating disorder, anger, violence, sexual problems" kullanılmıştır.
**Bulgular:** Ergenlik; yaşam döngüsündeki en yoğun biyolojik ve sosyal değişim evresidir. Dünyada her 6 kişiden 1'inin, yani yaklaşık 1.2 milyar bireyin adölesan çağda olduğu; çoğu sağlıklı olmakla beraber kayda değer bir bölümünün ciddi ve hatta ölümcül hastalıklar, sorunlar yaşadığı tespit edilmiştir. Bu dönemde fiziksel ve cinsel alanda büyük değişimler olur. Bu da beden imajı, benlik algısı ve özsaygı üzerinde önemli etkilere yol açar. Aynı zamanda önemli bilişsel ve sosyal gelişmeler de meydana gelir. Kimlik oluşum süreciyle birlikte bilişsel gelişimin hızlanması, duygu yoğunluğunda artma, meslek seçimi, karşı cinsle kurulan ilişkiler, anne babadan ayrılma ve bireyselleşme sürecinin yaşanması gibi nedenlerle ergenler güçlükler ve çatışmalar yaşamaktadır. Tüm bunlar adölesanların riskli davranışlarda bulunmasına neden olabilmektedir. Adölesan dönemde tütün kullanımı, madde kullanımı ve korunmasız cinsel ilişki gibi riskli davranışlar sağlığı önemli ölçüde tehdit etmekte ve depresyon, davranış bozuklukları, yeme bozuklukları dahil çeşitli psikiyatrik hastalıkların görülme sıklığı ve yaygınlığı da artmaktadır.
**Sonuç:** Adölesan dönem, sağlık açısından riskli davranışların tanınması, korunma yollarının kazanılması ve sürdürülmesi açısından önemli bir dönemdir. Psikopatolojiyi ve hastalıkları önlemek, sağlıklı gelişimi desteklemek için bu dönemde bireyler izlenmelidir. Bu dönemde fiziksel, ruhsal ve sosyal açıdan oluşan değişimler ergenlerin uyum sorunlarının oluşmasına ve riskli davranışlarda bulunmalarına neden olabilmektedir. Bu döneme uyum sağlanması için adölesanlara düzenli danışmanlık ve destek (stres yönetimi, öfke yönetimi, iletişim becerileri, cinsel sağlık eğitimi gibi) verilmesi onların riskli davranışlarında azalma sağlayabilir.
**Anahtar Kelime:** Adölesan, yeme bozukluğu, öfke, şiddet, cinsel sağlık.

## Psychosocial Problems in Adolescence

**Aim:** This article aims to discusspotential ways and tools to determine adolescent risk behavior and to develop preventative ways against these risk behaviors; and evaluate the outcomes of these ways.
**Methods:** Papers published between years 2000 and 2019 was searched in various national and international databases (Pubmed, EBSCOHost, Science Direct, Ulakbim Medical Database, Tuskish Medline). "Adölesan, yeme bozukluğu, öfke, şiddet, cinsel sorunlar" were chosen as Turkish keywords in this search; English keywords were: "adolescence, eating disorder, anger, violence, sexual problems".
**Results:** Adolescence is the most intense biological and social change period in human life span. One of six people in world, approximately 1.2 billion people, are adolescents and while most are identified as healthy, a considerable number of them experience major problems and suffer from serious or even mortal diseases. During adolescence, major changes occur both psychically and sexually. These changes effect body image, self-perception and self-esteem substantially. Cognitive and social developments also take place in adolescence. Identity development with cognitive growing, increase in emotional intensity, choosing a profession, relationships with opposite sex, separation from parents and becoming an individual, cause problems and conflicts in adolescents. These can also cause adolescent risk behaviours. Risk behavior such as smoking and substance abuse in adolescents, unprotected sexual relations with

opposite gender are a threat to adolescent health. These risk behaviors also increase frequency and prevalence of depression, behavioral disorders, eating disorders and other psychiatric disorders.
**Conclusions:** Adolescence is an important period for recognizing risk behavior, developing and applying protective ways against these risk behaviors. Individuals should be monitored during this period in order to prevent psychopathology and diseases and to support healthy development. Physical, psychological and social changes in this period may cause adolescents to experience adaptation problems and commit risk behaviors. Regular consultation and support (about stress management, anger management, communication skills, sexual health class etc.) to adolescents for their adaptation to changes, may help decrease these risk behaviors.
**Keywords:** Adolescence, eating disorder, anger, violence, sexual health

## Sağlık Hizmetlerinin Sunumundaki Kurumlar Arası İşbirliği Ağlarının Analizi

**Kübra YAVUZ[(1*)], Muharrem ES[2]**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Yalova Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, Yalova, Türkiye.*

**Amaç**: Bu çalışma sağlık hizmetlerinin sunumunda görev alan kamu kurumları, özel sektör ve sivil toplum kuruluşları arasındaki sektörler arası işbirliği ağlarının yapısını incelemeyi amaçlamaktadır. Yerelleşme, bölgeselleşme ve özelleştirme gibi gelişmeler, sağlık hizmetlerinin sunumunu çarpıcı bir şekilde değiştirerek yeni aktörlerin ve yeni iş yapma biçimlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Sağlık hizmetleri sunan kurumlar, çevrelerinde faaliyet yürüten diğer kurumsal aktörlerle yeni işbirlikleri kurma ve mevcut işbirliklerini güçlendirme eğilimine girmektedir. Kurumlar arasındaki bu ilişikler ağı, hem ağda yer alan aktörler açısından hem de sağlık hizmetlerinin bütünü açısından bir takım fırsatlara ya da kısıtlılıklara kaynaklık etmektedir.
**Yöntem**: Bu araştırma sosyal ağ analizi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Kocaeli ilindeki sağlık hizmetlerinin sunumunda görev alan kurumlar oluşturmaktadır. Anket formuyla elde edilen veriler, UCINET programıyla analiz edilmiş, ayrıca Netdraw yazılımı yardımıyla görselleştirilmiştir. Ağ bazında yoğunluk, merkezilik ve karşılıklılık analizleri yapılırken aktör bazında da derece merkeziliği, arasındalık merkeziliği, yakınlık merkeziliği ve özvektör merkeziliği analizleri yapılmıştır.
**Bulgular**: Araştırma evreninde yer alan 129 kurum ve kuruluş arasında 328 bağlantı bulunmuştur. Bu bağlantıların oluşturduğu işbirliği ağının yoğunluğu 0,020'dir. Ağdaki mevcut ilişkilerin 38'i karşılıklı, 290'ı ise tek yönlü ilişkidir. Merkezilik analizleri sonucuna göre en yüksek merkezilik değerine sahip olan kurumlar, İl Sağlık Müdürlüğü, Kocaeli Devlet Hastanesi, SGK, Kızılay ve Medikal Park'dır.
Sonuç: Sağlık hizmetleri alanındaki potansiyel işbirliklerinin yalnızca %2'si gerçekleştirilmiş olup, ortaya çıkan işbirliği ağının yoğunluğu oldukça seyrektir. Seyrek ağların oluşturduğu sosyal sermaye, dayanışma ve birlikte çalışma konusunda kurumlara katkı sağlamaz. Diğer taraftan seyrek ağlarda aracı sosyal sermaye düzeyi yüksektir ve yeni bilgilerin yayılması ve yeni gelişmelerden haberdar olunması bu tür ağlarda daha kolaydır. Ağdaki tek yönlü ilişkilerin çokluğu, ağın etkinliği ve sürdürülebilirliği açısından tehdit oluşturmaktadır. Sağlık yöneticilerinin içinde yer aldıkları ağı tanıması ve bu ağın yapısal özelliklerini göz önünde bulundurarak strateji geliştirmeleri sunmuş oldukları hizmetin etkinliğini ve verimliliğini artırabilir.
**Anahtar Kelime**: Ağ, İşbirliği, Sağlık, Sosyal Ağ Analizi, Sosyal Sermaye

## Analysis of Inter-Agency Collaboration Networks in Health Care

**Aim**: The aim of this study is to examine the structure of inter-sectoral collaboration networks between public institutions, private sector and non-governmental organizations involved in the provision of health services. Recent developments such as localization, regionalization and privatization have dramatically changed the delivery of health services, leading to the emergence of new actors and new processes. Institutions providing health services tend to establish new collaborations and strengthen existing collaborations with other institutional actors operating in their environment. This network of relationships

between institutions is a source of opportunities or constraints both for the actors in the network and for the overall health care system.
**Methods**: In this research, social network analysis was used. The population of the research is the institutions involved in the provision of health services in Kocaeli Province. Data were collected by questionnaire form. UCINET program was used to analyze the data. In addition, collaboration networks have been visualized with the help of Netdraw software. Density, centrality and reciprocity analyzes were performed on the whole network. As an egocentric network analysis, degree centrality, betweenness centrality, closeness centrality and eigenvector centrality analyzes were performed.
**Results**: There are 328 links between 129 institutions and organizations in the research universe. The density of the collaboration network is 0.020. 38 of the relationships in the network are reciprocal and 290 are one-way relationships. According to the results of centralization analysis, the institutions with the highest centrality value are Provincial Health Directorate, Kocaeli State Hospital, SGK, Kızılay and Medical Park.
**Conclusions**: Only 2% of potential collaborations in health care have been achieved. The density of the collaboration network is sparse. The social capital of sparse networks makes little contribution to institutions in solidarity and collaboration. On the other hand, intermediary social capital is high in sparse networks. In sparse networks, new information is spread more quickly and easier to be informed of new developments in the field. The high number of unidirectional relationships in the network poses a threat to the effectiveness and sustainability of the network. Health managers can improve the efficiency and efficiency of their services if they recognize the network in which they are involved and develop a strategy considering the structural features of this network.
**Keywords:** Collaboration, Health, Network, Social capital, Social network analysis.

## GİRİŞ

Son 40 yıldır tüm dünyada ekonomik, siyasal ve sosyal yönden bir neoliberal dönüşüm yaşamıştır. Bu dönüşüm serbest piyasa, sivilleşme ve özelleştirme gibi olguları ön plana çıkarmış ve kamu hizmetlerinin ağırlıklı olarak merkezi yönetimler tarafından sunulduğu anlayışı değiştirmiştir (Eroğlu, 2013; Yüksel, 2014). Bu dönüşümün sağlık hizmetlerine yansıması; toplum sağlığında kamunun sorumluluğunun azalması, sağlık hizmetlerinin sunumunda piyasa koşullarının egemen olması, hizmetlerin finansmanında özel sigortaların rolünün artması, sağlık hizmetlerinin özelleştirilmesi, hastaların müşteri olarak görülmesi ve sağlığın iyileştirilmesi için bireylerin kişisel sorumluluklarının ön plana çıkarılması şeklinde olmuştur (Görmüş, 2014:453).

Dolayısıyla neoliberal politikalar, sağlık hizmetlerinin piyasa şartlarına bırakılması eğilimi yaygınlaştırmıştır. Ancak paradoksal olarak sağlık hizmetine en çok ihtiyaç duyan kesimler, yoksul, yaşlı, engelli, çocuk vb. gibi toplumun dezavantajlı ve gelir seviyesi düşük gruplarıdır. Bu dezavantajlı gruplar çoğu zaman sağlık hizmetlerinin ücretini ödeyecek maddi imkanlardan yoksundur (Baggott, 2012:332). Bu nedenle devletin sağlık hizmetlerinden tamamen çekilmesi mümkün değildir. Bu bağlamda sağlık hizmetlerinin tamamen piyasa mekanizmasına bırakılması ya da tamamen devlet tarafından sunulması seçeneklerinin dışında üçüncü bir yol arayışı uzunca bir zamandır devem etmekte ve kamu-özel ortaklığı, yap işlet devret, hizmet alımı vb. gibi yeni yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Alternatif hizmet sunumu yöntemlerinden biri de sağlık hizmetlerinin tüm toplumsal aktörler arasındaki işbirliği ve etkileşim ağları aracılığıyla sunulmasıdır (Rummery, 2006:296).

İşbirliği, otonom aktörlerin resmi ya da gayri resmi müzakere yöntemiyle etkileşime girdiği, kendilerini bir araya getiren konular hakkında birlikte karar verdikleri, birbirleri arasındaki ilişkinin sınırlarını belirleyen kural ve yapıları birlikte inşa ettikleri ve aktörler arasında karşılıklı faydalı etkileşimi içeren bir süreçtir (Thomson, 2001). Kurumlar ve sektörler arası işbirliği ise genellikle faydalı olan belli bir amaca ulaşmak için çeşitli sektörlerden (kamu, özel sektör ve sivil toplum) birden fazla kurumsal aktör arasındaki ilişki olarak tanımlanır. Kurumlar ve sektörler arasındaki işbirliği merkezi ve yerel kamu örgütleri, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve doğrudan vatandaşların katıldığı bir ilişki ağıyla

karakterizedir. İşbirliği gerçekleştiren her bir kurum, ortak bir sorunu çözmek ya da ortak bir iş yapmak amacıyla bilgilerini, kaynaklarını ve güçlerini paylaşır (Janha, 2015:17).

Sağlık sektörü, kurumlar arası işbirliği ağlarının en gerekli olduğu alanlardan biridir. Hızlı yaşanan teknolojik gelişmeler, artan sağlık hizmeti talebi, değişen demografik veriler, yeni sağlık problemleri ve yeni tedavi yöntemleri, daha fazla uzmanlıktan yararlanma ihtiyacı ve kıt kaynakları etkin kullanma gerekliliği sağlık kurumlarını hem çevrelerindeki diğer sağlık kuruluşlarıyla hem de diğer sektörlerdeki kurumsal aktörlerle işbirliği yapmalarını zorunlu kılmaktadır. Kurumlar arasındaki bu ilişikler ağı, hem ağda yer alan aktörler açısından hem de sağlık hizmetlerinin bütünü açısından bir takım fırsatlara ya da kısıtlılıklara kaynaklık etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Kocaeli ilinde sağlık hizmetlerinin planlanması, finansmanı ve sunumunda görev alan farklı sektörlerdeki kurumlar arası işbirliği ağının yapısını ortaya koymaktır.

## YÖNTEM

Bu araştırma, sosyal ağ analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Kocaeli ilinde sağlık hizmetlerine yönelik faaliyet yürüten kurum ve kuruluşlar oluşturmaktadır. Araştırma verileri, hedef evrendeki kurumlar arasındaki işbirliğini ele alan bir doktora tezi kapsamında toplanmıştır. Söz konusu tez çalışmasında katılımcılara eğitim, sağlık, konut, sosyal yardım ve sosyal hizmet konularından hangilerine yönelik faaliyet gösterdikleri sorulmuş, sağlık seçeneğini işaretleyen kurumlar bu araştırmanın evrenine dahil edilmiştir. Sağlık alanında faaliyet yürüten kurumlardan, bu alanla ilgili çalışmalarını yürütürken hangi kurumlarla işbirliği yaptıklarını yazmaları istenmiştir. Elde edilen veriler, Microsoft Excel sayfasında oluşturulan matrise aktarılmıştır. Veri matrisinin hem yatay hem dikey eksenlerine kurumların isimleri simetrik olacak şekilde yazılmıştır. Matriste iki kurumun kesiştiği kutuya bu iki kurum arasında işbirliği varsa 1, işbirliği yoksa 0 rakamı yazılmıştır. Sosyal ağ analizi, UCINET (Borgatti vd., 2002) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda ilk olarak Excel sayfasında hazırlanan veri matrisi UCINET programına tanımlatılarak analize uygun hale getirilmiştir. Daha sonra işbirliği ağının bütünü için yoğunluk, merkezilik, karşılıklılık analizleri yapılmıştır. Ağda yer alan aktörler açısından derece merkeziliği, arasındalık merkezliği, yakınlık merkeziliği ve özvektör merkeziliği analizleri yapılmıştır. Ayrıca ağdaki aracı kurumları tespit etmek için Honest Broker Index'e bakılmıştır.

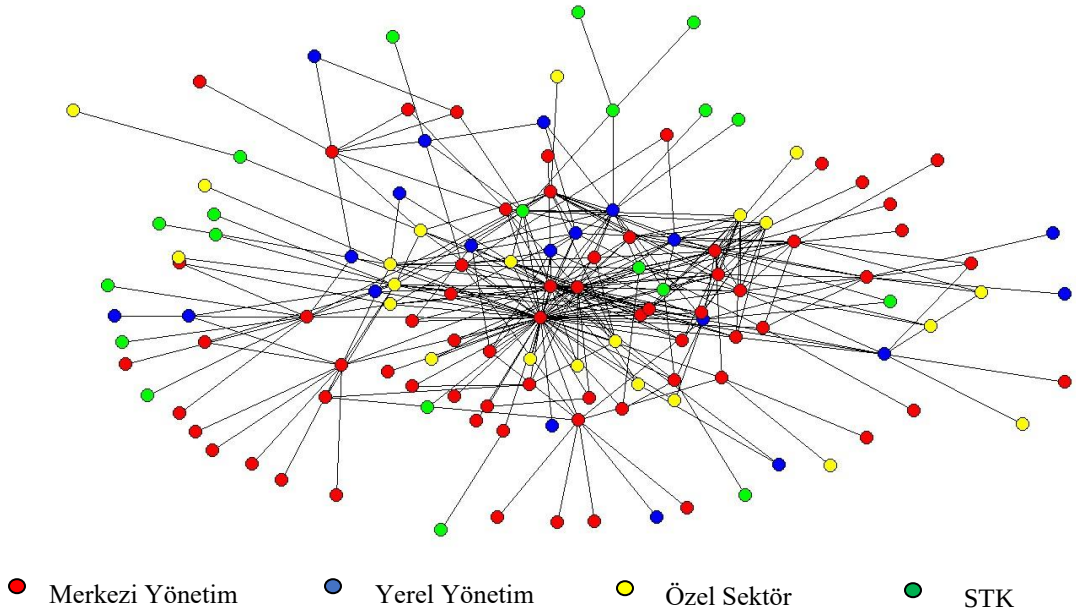
## BULGULAR

Araştırmada sağlık alanında faaliyet yürüten kurumlar ile bu kurumların sağlık hizmetleriyle ilgili işbirliği yaptığını belirttiği kurumların toplam sayısı 129'dur. Hedef evrende yer alan kurumların 67'si merkezi kamu kurumu, 20'si yerel yönetim, 22'si özel sektör ve 20'si sivil toplum kuruluşudur.

**Tablo 1.** Kurumların Frekans Dağılımı

| Sektör | Sayı (n) | Yüzde (%) |
|---|---|---|
| Merkezi Yönetim | 67 | %51,9 |
| Yerel Yönetim | 20 | %15,5 |
| Özel Sektör | 22 | %17,1 |
| Sivil Toplum Kuruluşu | 20 | %15,5 |
| Toplam | 129 | %100 |

Sağlık hizmetleri alanında faaliyet yürüten kurumlar arasındaki işbirliği ağı Şekil 1'de gösterilmiştir.



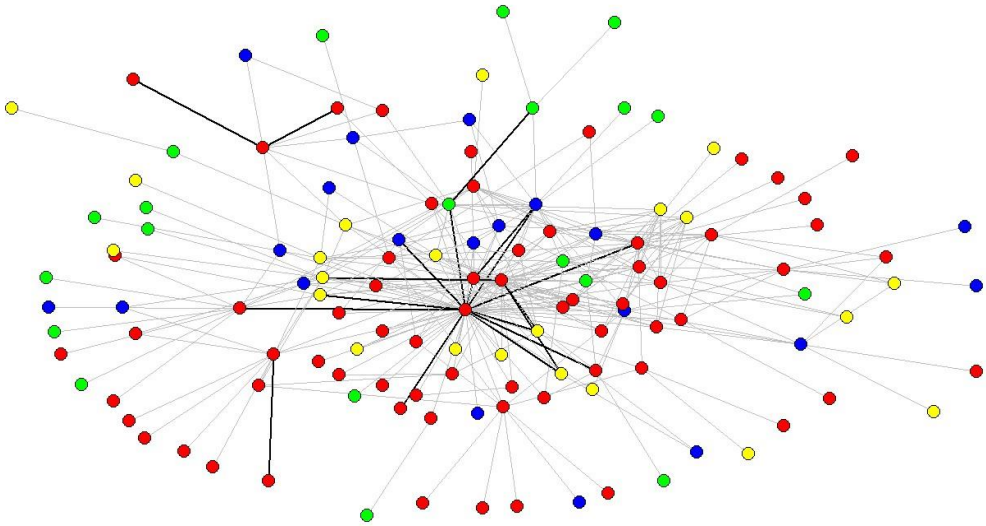

**Şekil 1.** Sağlık Hizmetleri Alanındaki İşbirliği Ağının Yapısı

Sağlık hizmetlerinde faaliyet yürüten kurumların oluşturduğu ağın bütününe ilişkin analiz sonuçları Tablo 2'de sunulmuştur. Ağda yer alan 129 kurum ve kuruluş arasında 328 bağlantı vardır. Ağın yoğunluğu, 0,020 olarak hesaplanmıştır. Ağ merkeziliği 0,31'dir. Gelen derece merkeziliğinde merkezilik giden derece merkeziliğine kıyasla daha azdır.

**Tablo 2.** Sağlık Hizmetleri Alanındaki İşbirliği Ağının Bütününe İlişkin Sonuçlar

| **Ağın Bütününe İlişkin Analiz Sonuçları** | |
|---|---|
| Bağ Sayısı | 328 |
| Ağ Yoğunluğu | %2 |
| Ağ Merkeziliği | 0,31 |
| Gelen Derece Merkezililiği | 0,18 |
| Giden Derece Merkeziliği | 0,31 |
| Karşılıklılık | %11,5 |

Ağdaki mevcut ilişkilerin 38'i karşılıklı iken 290'ı ise tek yönlü ilişkidir. Bu veriden hareketle ağdaki 38 kurum birbirleriyle çift yönlü bağlantı kurarken, büyük bir çoğunluğunun ise karşılıksız bağlantıya sahip olduğu görülmektedir. Karşılıklı bağlantılar aşağıdaki Şekil 2'de görselleştirilmiştir. Şekildeki kalın çizgiler karşılıklı bağlantıları ince çizgiler ise tek yönlü bağlantıları ifade etmektedir.



**Şekil 2.** Ağdaki Karşılıklı ve Tek Yönlü Bağlantılar

Aşağıdaki Tablo 3 ve Tablo 4'de sağlık hizmetlerinin sunumunda görev alan kurumlar arasındaki işbirliği ağına ait derece merkeziliği analizinin sonuçları yer almaktadır. Derece merkeziliği, basit bir tanımla ağdaki bir aktörün kurduğu bağlantıları ifade eder. Giden derece merkeziliği, kurumun ağdaki diğer kurumlarla ne kadar işbirliği yaptığını yansıtırken gelen derece merkeziliği diğer kurumların o aktörle yaptığı işbirliğini ifade eder. Derece merkeziliğinin yüksek olması, güç ve popülerliği yansıtır (Hawe vd., 2004:974). Tablolarda en yüksek merkezilik değerlerine sahip 10 kurum sıralanmıştır. Giden derece merkeziliği analizine göre ağın en merkezinde İl Sağlık Müdürlüğü yer alırken bu kurumu sırasıyla Kocaeli Valiliği, SGK, Kocaeli Devlet Hastanesi ve Körfez İlçe Sağlık Müdürlüğü takip etmektedir. Gelen derece merkeziliği analizi sonuçlarına göre İl Sağlık Müdürlüğü ağdaki diğer kurumların en fazla işbirliği yaptığı kurum olurken bu kurumun ardından Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İzmit Seka Devlet Hastanesi, SGK, Kocaeli Devlet Hastanesi ve Kocaeli Üniversitesi gelmektedir.

**Tablo 3.** Giden Derece Merkeziliği Analizleri

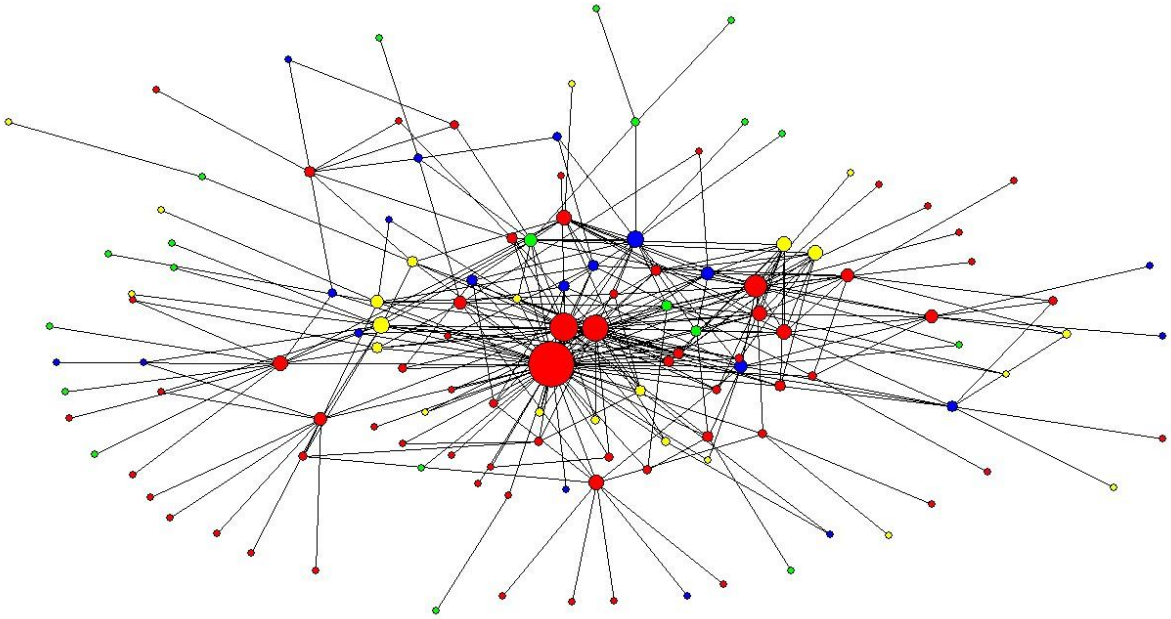
| Kurumlar | Giden Bağlantı (Outdeg) |
|---|---|
| İl Sağlık Müdürlüğü | 0,328 |
| Kocaeli Valiliği | 0,227 |
| SGK | 0,148 |
| Kocaeli Devlet Hastanesi | 0,94 |
| Medikal Park | 0,94 |
| Özel Yeşildoğa REM | 0,86 |
| Mavi İzlenim REM | 0,86 |
| Körfez İlçe Sağlık Müdürlüğü | 0,78 |
| Suadiye Cem. Oğ. Bak. Reh. Mer | 0,70 |
| KBB Engelli Hiz. Müd. | 0,63 |

**Tablo 4.** Gelen Derece Merkeziliği Analizleri

| Kurumlar | Gelen Bağlantı (İndeg) |
|---|---|
| İl Sağlık Müdürlüğü | 0,203 |
| Derince Eğitim ve Araş. Hast. | 0,102 |
| İzmit SEKA Devlet Hastanesi | 0,94 |
| Kocaeli Devlet Hastanesi | 0,94 |
| SGK | 0,94 |
| Kocaeli Üniversitesi | 0,78 |
| Kocaeli Büyükşehir Belediyesi | 0,78 |
| KOÜ Eğitim ve Araş. Hast. | 0,78 |
| Kızılay | 0,70 |
| Aile, Çalış. ve Sos. Hiz. İl Müd. | 0,70 |

Yapılan derece merkeziliği analizinin sonuçlarına göre işbirliği ağı yeniden görselleştirilmiş ve aşağıdaki Şekil 3 elde edilmiştir.

Şekil 3. İşbirliği Ağının Derece Merkeziliği



Şekilde büyük sembollerle gösterilen kurumlar daha yüksek derece merkeziliğine sahiptir. Sembollerin büyüklüğü arttıkça derece merkeziliği de artmaktadır. Ağda kırmızı renkle gösterilen kurumlar merkezi kamu kurumlarını, mavi renkle gösterilen kurumlar yerel kamu kurumlarını, yeşil renkle gösterilenler özel sektörü ve sarı renkle gösterilen kurumlar sivil toplum kuruluşlarını sembolize etmektedir. Sağlık hizmetleri ağının merkezinde kırmızı renkle sembolize edilen merkezi kamu kurumları bulunurken, mavi, yeşil ve sarı renkle sembolize edilen diğer aktörlerin ağın merkezinden uzak oldukları görülmektedir.

**Tablo 5.** Arasındalık Merkeziliği Analizleri

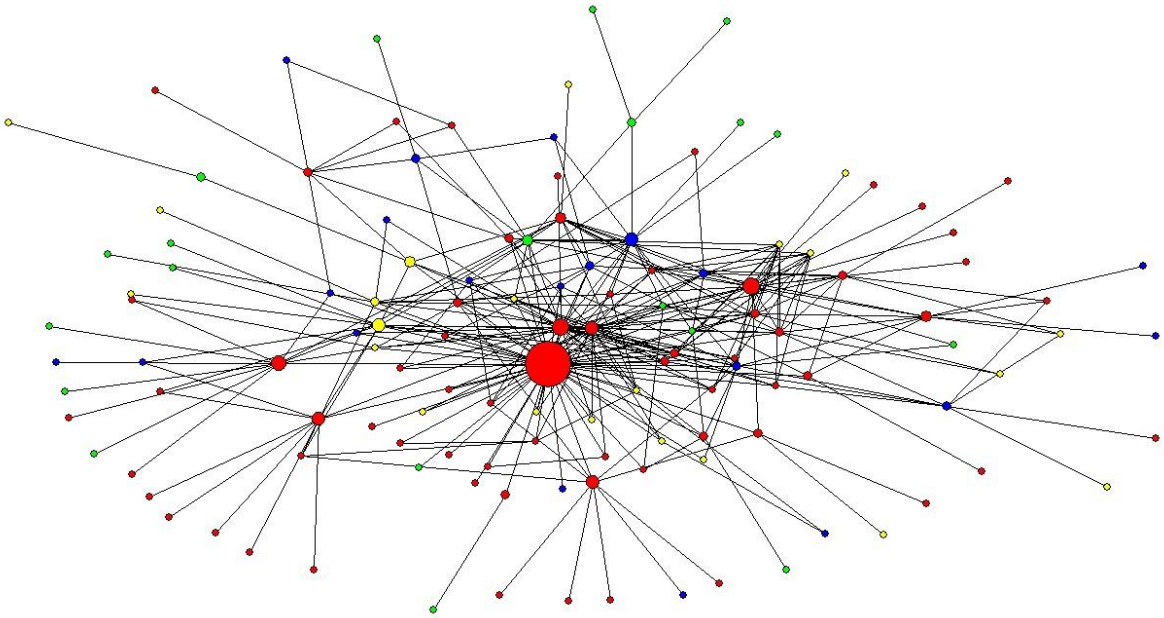
| Kurumlar | Arasındalık Merkeziliği (Outdeg) |
|---|---|
| İl Sağlık Müdürlüğü | 0,189 |
| Kocaeli Devlet Hastanesi | 0,40 |
| SGK | 0,35 |
| Körfez İlçe Sağlık Müdürlüğü | 0,35 |
| Medikal Park | 0,34 |
| Kocaeli Valiliği | 0,22 |
| Kızılay | 0,22 |
| Gölcük Necati Çelik Dev. Hast. | 0,21 |
| Kocaeli Büyükşehir Belediyesi | 0,18 |
| KOMEK | 0,17 |

**Tablo 6.** Özvektör Merkeziliği Analizleri

| Kurumlar | Özvektör Merkeziliği (eigenvec) |
|---|---|
| İl Sağlık Müdürlüğü | 0,450 |
| Kocaeli Valiliği | 0,320 |
| SGK | 0,284 |
| Kocaeli Devlet Hastanesi | 0,230 |
| Derince Eğ. Araş. Hast. | 0,174 |
| İzmit SEKA Devlet Hast. | 0,171 |
| Kocaeli Büyükşehir Belediyesi | 0,164 |
| KOÜ Eğitim ve Araş. Hast. | 0,141 |
| Medikal Park | 0,138 |
| İl Emniyet Müdürlüğü | 0,128 |

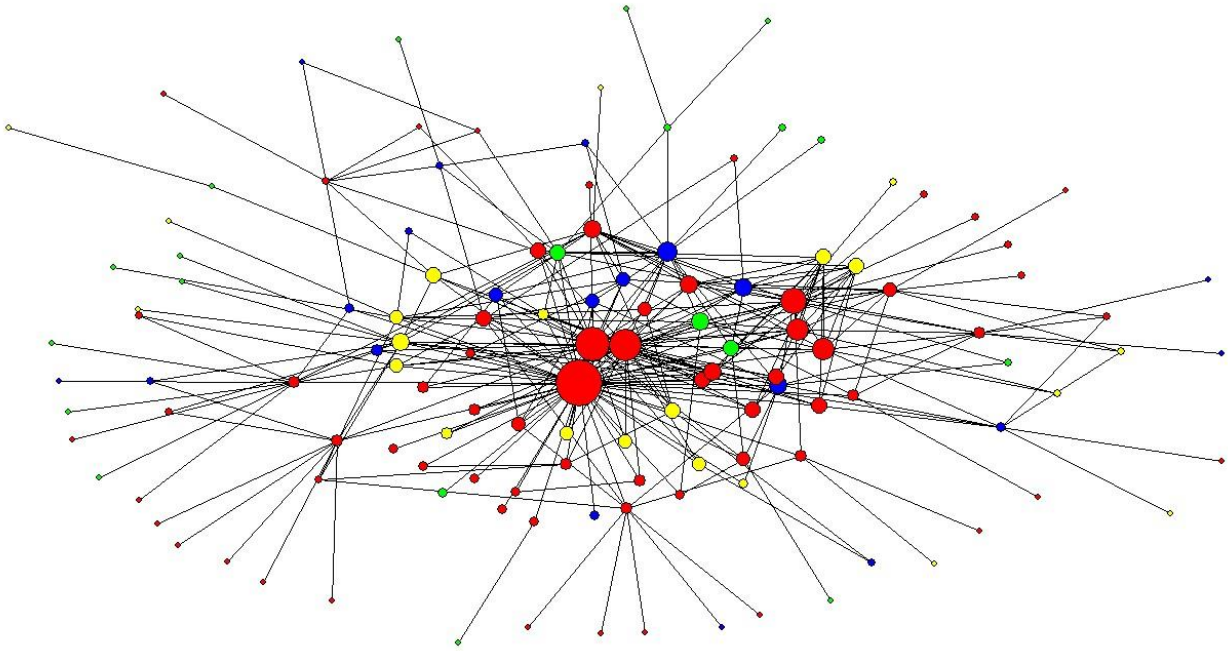
Tablo 5'te ağa ilişkin arasındalık merkeziliği analizinin sonuçları yer almaktadır. Arasındalık merkeziliği, bir aktörün ağdaki diğer aktörlerin arasında bulunma ölçütüdür. Arasındalık merkeziliği değeri yüksek olan kurumlar ağ içerisinde köprü vazifesi görür ve aracılık yapabilir (Gürsakal, 2009).

**Şekil 4.** İşbirliği Ağının Arasındalık Merkeziliği



Arasındalık merkeziliği analizinin sonuçlarına göre İl Sağlık Müdürlüğü ağın en merkezinde bulunan kurumdur. Ağda yüksek arasındalık merkeziliği değerine sahip diğer aktörler, Kocaeli Devlet Hastanesi, SGK, Körfez İlçe Sağlık Müdürlüğü ve Medikal Park'tır. Ağdaki aracı kurumları tespit etmek için yapılan bir diğer analiz, Honest Broker Index'tir. Bu analiz, ağda hiç bağlantısı olmayan aktörleri birbirine bağlayan kurumları tespit etmek için yapılmaktadır. Bu analizin sonucuna göre İl Sağlık Müdürlüğü en yüksek değere sahiptir. Aracılık değeri yüksek olan diğer kurumlar, SGK, Kızılay ve Gölcük İlçe Sağlık Müdürlüğüdür. Arasındalık merkeziliği baz alınarak işbirliği ağı yeniden görselleştirildiğinde yukarıdaki Şekil 4 elde edilmektedir.

**Şekil 5.** İşbirliği Ağının Özvektör Merkeziliği



Tablo 6'da ağdaki en yüksek özvektör merkeziliği değerine sahip 10 kurum sıralanmıştır. Özvektör merkeziliği, ağda yer alan aktörlere yapmış oldukları bağlantıların niteliğini göz önünde bulundurarak bir değer verir ve kurumun ağdaki statüsü hakkında ipucu sağlar. Ağdaki güçlü ve önemli aktörlerle işbirliği yapan kurumlar daha yüksek özvektör merkeziliğine sahiptir (Wasserman ve Faust, 1994:205). Sağlık hizmetleri alanındaki işbirliği ağında yer alan kurumların özvektör değerleri incelendiğinde aktörlerin 0,450 ile 0 arasında önem değerine sahip olduğu görülmektedir. En yüksek özvektör değerine sahip olan kurum İl Sağlık Müdürlüğüdür. Kocaeli Valiliği, Kocaeli Devlet Hastanesi, SGK, Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi ve Seka Devlet Hastanesi özvektör merkeziliği değeri yüksek olan diğer kamu kurumlarıdır. Diğer taraftan Medikal Park, Mavi İzlenim Rehabilitasyon Merkezi ve Özel Yeşildoğa Rehabilitasyon Merkezi özvektör merkeziliği yüksek olan devlet dışı aktörlerdir. İşbirliği ağı, özvektör merkeziliği baz alınarak Şekil 5'teyeniden görselleştirilmiştir.

**Tartışma ve Sonuç**

Sağlık hizmetlerindeki işbirliği ağının yoğunluğu %2'dir. Başka bir ifadeyle ağdaki potansiyel işbirliklerinin sadece %2'si kurulmuştur. Bu veriden hareketle incelenen işbirliği ağının seyrek yoğunluklu bir ağ olduğunu söylemek mümkündür. Seyrek ağlar, içinde yer alan aktörler için dayanışma ve etkileşim sağlayamaz, kaynak ve bilgi paylaşımı azalır. Diğer taraftan seyrek ağlarda aktör çeşitliliği fazladır. Bu nedenle yeni bilgiler edinme ve yeni teknolojilerden haberdar olma açısından seyrek ağlar yoğun ağlardan daha elverişlidir. Sağlık hizmetleri gibi inovasyonun hızlı olduğu bir alanda seyrek ağların kurumlara sunacağı önemli faydalar vardır. Bu araştırmada incelenen sağlık hizmetleri ağının dayanışmacı özellikleri itibariyle zayıf olduğu, ancak yeni fikirlerin yayılması ve yeni gelişmelerin takip edilmesi açısından önemli fırsatlar sunan bir yapıya sahip olduğu söylenebilir.

Ağındaki mevcut ilişkileri yalnızca onda biri karşılıklıdır. Tek yönlü ilişkilerin çokluğu, ağın etkinliği ve sürdürülebilirliği açısından bir tehdit oluşturmaktadır. Ağdaki ilişkilerin karşılıklı olması, işbirliği ve dayanışma kaynağıdır. Dolayısıyla işbirliği ağındaki tek yönlü ilişkiler, etkili ve verimli bir etkileşim oluşturmaz. Bunun sonucunda ağdaki aktörler arasında güven inşa edilemez, risk ve belirsizlikler azaltılamaz, aktörler birbirinden yeni bilgiler ve pratikler öğrenemezler. Dahası tek yönlü ilişkileri uzun süre sürdürmek güçtür. Bu bağlantılar ağdaki kurumlar arası ilişkilerde gerginlik oluşturur ve büyük olasılıkla bir süre sonra kopar. Dolayısıyla sağlık yöneticileri, içinde yer aldıkları işbirliği ağının etkinliğini ve verimliliğini artırmak için karşılıksız ilişkileri gözden geçirmelidirler.

İncelenen işbirliği ağında, ağın en merkezi kurumları merkezi yönetim kurumlarıdır. Bununla birlikte yerel yönetimlerin, özel sektörün ve sivil toplum kuruluşlarının kısmen merkeze yakın bir konuma sahip olduğu söylenebilir. Bu bağlamda son yıllarda kamu hizmetlerinin sunumunu dönüştüren süreçlerin sağlık hizmetlerindeki yansımalarını incelenen işbirliği ağında görmek mümkündür. İncelenen işbirliği ağındaki tüm merkezilik analizleri birlikte ele alındığında İl Sağlık Müdürlüğü, Kocaeli Devlet Hastanesi, SGK, Kızılay ve Medikal Park'ın en yüksek merkezilik değerlerine sahip kurumlar olduğu görülmektedir.

Bu çalışmada sağlık hizmetlerinin sunumunda görev alan kurumlar arasındaki işbirliği ağının yapısı incelenmiştir. Sağlık yöneticilerinin içinde yer aldıkları ağı tanıması ve bu ağın yapısal özelliklerini göz önünde bulundurarak strateji geliştirmeleri sunmuş oldukları hizmetin etkinliğini ve verimliliğini artırmaya katkı sunabilir.

**Kaynaklar**

Baggott R. Health Care. Pete Alcock, Margaret May ve Sharon Wright. The Students Companion to Social Policy. içinde (s. 331-338). 4th ed. Wiley-Blackwell, 2012.

Borgatti SP, Everett MG, Freeman IC. UCINET for Windows, Version 6.59: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.

Görmüş A. Refah Devletlerinde Sağlık Hakkının Dönüşümü: Kamu Hizmeti Paradigmasından Piyasa Hizmeti Paradigmasına. Kıvılcım Akkoyunlu Ertan, Filiz Kartal, Yeliz Şanlı Atay (ed). Sosyal Adalet İçin İnsan Hakları: Sosyal Haklar içinde. Ankara: TODAİE Yay., 2014.

Gürsakal N. Sosyal Ağ Analizi. Bursa:Dora Yay, 2009.

Hawe P, Webster C, Shiell A. A glossary of terms for navigating the field of social network analysis. Epidemiol Community Health 2004;58:971–975. doi: 10.1136/jech.2003.014530.

Janha KA. Cross-sector collaboration advantage: the perspective of South Carolina child welfare nonprofits (Unpublished Doctora Thesis). Capella University. Minneapolis, 2015.

Eroğlu HT. Kamu Yönetiminde Hiyerarşi, Ağ, Piyasa ve Aktörler Düzleminde Yönetişim. M. Akif Çukurçayır, H. Tuğba Eroğlu. Yönetişim. içinde (s. 141-169). Konya: Çizgi Kit., 2013.

Rummery K. Partnerships and collaborative governance in welfare: the citizenship challenge. Social Policy & Society. 2006, 5:2. 293–303.

Thomson, AM. Collaboration: Meaning and Measurement. PhD diss. Indiana University Bloomington, 2001.

Wasserman, S, Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University, 1994.

Yüksel, EO. Türkiye'de Sosyal Belediyecilik: Kayseri Büyükşehir Belediyesi Örneği. 3. Kayseri Ekonomisi Kongresi. 24-26 Nisan 2014. Kayseri.

---

## Sosyal Ağ Analizinin Sağlık Araştırmalarında Kullanımına Yönelik Bir Literatür İncelemesi

**Kübra YAVUZ**[(1*)]

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç**: Sosyal ağ analizi, bireyler (ya da kurumlar) arasındaki ilişkilerin ortaya çıkardığı ağ yapısını ve bu yapının ağda yer alan aktörleri nasıl etkilediğini inceleyen yenilikçi bir araştırma yöntemidir. Sağlık araştırmaları, sosyal ağ analizinin katkılarını görmek açısından uygun bir zemin sunmaktadır. Sosyal ağları analiz etmek için geliştirilen yazılımların yaygınlaşmasıyla birlikte tüm disiplinlerde olduğu gibi sağlık araştırmalarında da sosyal ağ analizinin kullanımı artmıştır. Bu çalışma, yerli ve yabancı literatürde sosyal ağ analizi yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen sağlık araştırmalarını analiz etmeyi amaçlamaktadır.

**Yöntem**: Yabancı literatürdeki ilgili çalışmaları tespit etmek için öncelikle "PubMed" veritabanında "social network analysis" anahtar kelimesi ile tarama yapılmıştır. İkinci olarak "Proquest" veritabanında "social network analysis" ve "health" anahtar kelimelerinin ikisini aynı anda içeren tezler taranmıştır. Yerli literatürde yapılan çalışmaları analiz etmek amacıyla "Google Akademik", "Trdizin" ve "Yök Tez" veritabanlarında "sosyal ağ analizi" ve "sağlık" anahtar kelimelerini aynı anda içeren çalışmalar aranmıştır.

**Bulgular**: Pubmed veritabanında yapılan araştırmaya göre sosyal ağ analizi kullanılan çalışma sayısı 1544'dür. Bu veri tabanında ilk çalışmanın 1979 yılında gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Son 5 yılda yapılan araştırma sayısı 1002'dir. Pubmed veri tabanında Türkiye ile ilgili 7 çalışma bulunmaktadır. Proquest veri tabanında yapılan araştırma sonucunda sağlıkla ilgili 242 sosyal ağ analizi çalışmasına rastlanılmıştır. Bu çalışmaların 192'si son 10 yılda gerçekleştirilmiştir. Söz konusu çalışmalarda en yaygın kullanılan anahtar kelimeler HIV/AIDS, halk sağlığı, ruh sağlığı, verem ve adolesandır.

**Sonuç**: Enfeksiyon ve salgınların yayılması sağlık profesyonelleri arasındaki işbirliği ağlarının yapısı, branşlar arası etkileşimler, vb. gibi bir takım önemli konuları sosyal ağ analiziyle incelemek sağlık araştırmacılarına kayda değer katkılar sağlar. Dünyada özellikle sosyal ağ analizi programlarının yaygınlaşmaya başladığı 2000'li yıllardan itibaren giderek artan oranda çalışma ortaya konmuştur.

Türkiye'de ise sosyal ağ analizinin kullanıldığı sağlık araştırmaları oldukça sınırlıdır. Dahası var olan çalışmalar, daha ziyade farklı disiplinlerde çalışan bilim insanları tarafından yapılmıştır.
**Anahtar Kelime**: Ağ, Sağlık, Sağlık araştırmaları, Sosyal ağ analizi.

**A Literature Review on the Use of Social Network Analysis in Health Research**

**Aim**: Social network analysis is an innovative research method that examines the network structure created by relationships between individuals (or institutions) and how this structure affects actors in the network. Health research is an area where social network analysis contributes. The widespread use of software developed to analyze social networks has increased the use of social network analysis in health research as in all disciplines. The aim of this study is to analyze the health researches carried out by using social network analysis method in domestic and foreign literature.
**Methods**: In order to determine the relevant studies in the foreign literature, firstly, "PubMed" database was searched with the keyword "social network analysis". Secondly, in the "Proquest" database, theses containing both the keywords "social network analysis" and "health" were searched. In order to analyze the studies carried out in the local literature, studies were searched for the keywords "social network analysis" and "health" in "Google Scholar", "Trdizin" and "Yök Tez" databases.
**Results**: According to the research conducted in Pubmed database, the number of studies using social network analysis is 1544. In this database, the first study was conducted in 1979. 1002 of these articles have been made in the last 5 years. 7 from studies in the PubMed database is related to Turkey. As a result of the research conducted in the Proquest database, 242 social network analysis studies related to health were found. 192 of these studies were conducted in the last 10 years. The most commonly used keywords in these studies are HIV / AIDS, public health, mental health, tuberculosis and adolescence.
**Conclusions**: Health researchers have gained important information by examining with social network analysis issues such as the spread of infections and epidemics, the structure of cooperation networks among health professionals, inter-branch interactions, etc. In the world, especially in the 2000s, when social network analysis programs started to become widespread, an increasing number of studies were conducted. health research that uses the social network analysis is limited in Turkey. Moreover, existing studies have been conducted by scientists working in different disciplines.
**Keywords**: Health, Health research, Network, Social network analysis.

## GİRİŞ

Ağ kavramı, son yıllarda en yaygın kullanılan kavramlardan biridir. Bilgisayar ağı, ulaşım ağı, protein ağı, sosyal ağ gibi güncel kavramlar, yapay ve doğal ağların insan yaşamında önemli bir yere sahip olduğunu ortaya koymaktadır (Gürsakal, 2009). Sosyal ağ kavramı, bireyler, kurumlar ya da toplumlar arasındaki ilişkilerin oluşturduğu bir yapıdır. Bir sosyal ağı oluşturan üç temel kavram vardır: aktörler, aktörlerin birbiriyle olan ilişkileri ve bu ilişkilerin ortaya çıkardığı yapı (Öztaş, 2015). Kullanım alanına göre ağdaki aktör, bir bireyi, bir örgütü, bir dokunun hücresini ya da bir ülkeyi temsil edebilir (Öztaş, 2015). Aktörler arasındaki bağlantı, akrabalık, arkadaşlık, iletişim, güven, destek, tavsiye vb. şeklinde olabilir. Aktörler arasındaki ilişkinin yoğunluğu, yönü, büyüklüğü, merkeziliği vb. yapısal özellikleri, ağdaki bilginin akışını, karar alma sürecini ve aktörlerin konumunu etkiler. Bu nedenle sosyal ağların yapısını incelemek hem ağdaki aktörlere hem de ağın bütününe bir takım fırsatlar sunar. Ancak geleneksel araştırma yöntemleri, aktörler arasındaki bağlantı ve ilişkileri analize konu etmediği için sosyal ağların yapısını araştırmada yetersiz kalır (Wasserman ve Faust, 1994:4).

Sosyal ağ analizi, bireyler (ya da kurumlar) arasındaki ilişkilerin ortaya çıkardığı ağ yapısını ve bu yapının ağda yer alan aktörleri nasıl etkilediğini ampirik olarak incelemeye olanak sağlayan yenilikçi bir araştırma yöntemidir (Smith, 2014). Bu analiz, ilişkisel veri setlerinin kullanıldığı nicel bir yöntemdir. Sosyal ağ analizi, insanların, kuruluşların ya da analize konu olan diğer aktörlerin belirli bağlarla nasıl bağlandığını anlamada, ağ içerisinde var olabilecek gizli yapıları bulmada ve potansiyel olarak önemli aktörleri tanımlamada yardımcı olan birçok araç sunmaktadır. Başka bir deyişle sosyal ağ analizi, aktörler

arasındaki ilişkilerin meydana getirdiği sosyal yapıyı incelemek için kullanılabilecek kuram, yöntem ve ölçümlerin bir birleşimidir (Wasserman ve Faust, 1994).

Sosyal ağ analizi için gerekli olan veriler genellikle doğrudan ağ üyelerinden anket ya da mülakat aracılığıyla toplanır. Ayrıca gözlem yoluyla, arşiv ve dokümantasyon kayıtlarından, tarihi materyallerden veya elektronik haberleşme kayıtlarından sosyal ağ verileri toplanabilir. Sosyal ağ verilerinin toplandığı anketler ve görüşmeler, katılımcılardan belirli ilişkileri paylaştığı kişileri bildirmelerini ister. Bu bilgiler ya katılımcılara bir liste verilerek, onlardan bağlantılı olduklarını işaretlemeleri istenir ya da katılımcılardan ilgili ilişkiyi paylaştığı kişileri kendisinin listelemesi istenerek toplanır (Marsden, 1990; Marin ve Wellman, 2010).

Anket, mülakat ya da başka bir yöntemle toplanan veriler, sosyal ağ analizinde kullanabilmek için öncelikle bir matrise aktarılır. Matris, eşit sayıda sütun ve satırdan oluşur. Her satır ve sütun ağdaki aktörleri temsil eder ve bu aktörler simetrik olacak şekilde matrise yazılır. Örneğin 10 aktörün yer aldığı bir ağın verilerini içeren matris, 10 satır ve 10 sütundan oluşur. Matrisin satırlarına yukarıdan aşağıya doğru 10 aktörün ismi sıralanır. Aynı şekilde matrisin sütunlarına soldan sağa doğru 10 aktörün isimleri yazılır. Oluşturulan bu matriste aktörler arasında ilişki varsa bu iki aktörün birleştiği kareye 1 rakamı, ilişki yoksa 0 rakamı yazılır (Hawe vd., 2004:972). Eğer katılımcıya kaç defa bağlantı kurulduğu sorusu soruluyorsa o zaman doğrudan elde edilen rakam yazılır.

Matrise aktarılan veriler, Ucinet, Pajek, Gmine gibi yazılımlar kullanılarak analiz edilir. Ayrıca analizler grafiklere dökülerek görselleştirilir. Grafikler, ağları görsel olarak temsil eder ve anlaşılmasını kolaylaştırır. Sosyal ağ analizinde hem ağın bütünü için hem de aktörler için gerçekleştirilen analizler bulunmaktadır. Ağın bütünü için yoğunluk, ağ merkeziliği, bağ sayısı, karşılıklılık, yapısal boşluklar ve klikler en yaygın yapılan analizlerdir. Aktörler için derece merkeziliği, yakınlık merkeziliği, arasındalık merkeziliği, özvektör merkeziliği, köprü ve izole aktörler yaygın gerçekleştirilen analizlerdir. Aşağıdaki Tablo 1'de sosyal ağ analizinde kullanılan temel terimlerin ve analizlerin açıklamalarına yer verilmiştir.

Sosyal ağları analiz etmek için geliştirilen yazılımların yaygınlaşmasıyla birlikte tüm alanlarda olduğu gibi sağlık araştırmalarında da sosyal ağ analizi giderek daha popüler hale gelmiştir (Hawe vd., 2004:971). Sağlık araştırmaları, sosyal ağ analizinin katkılarını görmek açısından uygun bir zemin sunmaktadır. Sosyal ağlar, kişisel ve kurumsal bağlantıların sağlıkla ilgili konuları nasıl etkilediğini, resmi bakım prosedürleri ve tıbbi teknolojilerin nasıl yayıldığını, hastalık ve salgıların nasıl oluştuğunu ve yayıldığını açıklamak vb. gibi bir çok önemli konuda dinamik bir yaklaşım sunmaktadır (Pescosolido ve Levy, 2015). HIV gibi enfeksiyon hastalıkları ve salgınların yayılması (Hawe vd., 2004; Thomas vd., 2014), ölüm riskiyle sosyal ağlar arasındaki ilişki (Berkman, 1979), sağlık hizmetleri sunan kurumlar arasındaki ilişkilerin örüntüsü (Hawe vd., 2014), zararlı madde kullanımını önlemeye yönelik ağların yapısı (Chu vd., 2015), insanların sağlık sorunlarını tanıma ve yardım alma, tavsiye isteme ağlarının yapısı (Pescosolido ve Levy, 2015), sağlık profesyonelleri arasındaki ilişki ağı (Ghafouri vd., 2013; Bilge vd., 2009) sosyal ağ analizinin sağlık araştırmalarındaki kullanımına örnektir.

**Tablo 1.** Sosyal Ağ Analizinde Kullanılan Temel Kavramlar

| Terim | Açıklama |
|---|---|
| Aktör (Node) | Birbirlerine ilişkilerle bağlanarak ağ oluşturan birimlerin her biri (kişi, kurum, takım, ülke vb.) |
| Bağ (Tie) | İki aktör arasındaki bağlantıyı sağlayan ilişki (arkadaşlık, akrabalık, tavsiye, destek vb.) |
| Simetrik bağ (Symmetric tie) | İki aktör arasındaki bağlantının karşılıklı olması |
| Asimetrik bağ (Asymmetric tie) | İki aktör arasındaki ilişkinin tek yönlü olması |
| Yoğunluk (Density) | Aktörler arasındaki bağlantının miktarını gösterir. Daha spesifik olarak ağdaki mevcut bağ sayısının olması muhtemel bağ sayısına oranı. |
| Merkezilik (Centrality) | Ağdaki diğer noktalara bağlanma düzeyinin bir ölçüsü. |
| Derece merkeziliği | Diğer aktörlerle olan doğrudan bağlantıların sayısı. |

| | |
|---|---|
| (Degree centrality) | |
| Gelen derece merkeziliği (indegree centrality) | Diğer aktörlerden aktöre doğru olan bağlantıların sayısı. Başka bir ifadeyle tercih edilme sayısı. |
| Giden derece merkeziliği (outdegree centrality) | Aktörün diğer aktörlere doğru olan bağlantılarının sayısı. Başka bir ifadeyle tercih etme sayısı. |
| Arasındalık merkeziliği (betweenness centrality) | Ağda yer alan bir aktörün diğer aktörlerin arasında bulunma derecesi. |
| Yakınlık merkeziliği (closenness centrality) | Ağda yer alan aktörlerin birbirine uzaklığını ele alan merkezilik ölçütü. |
| Özvektör merkeziliği (eigenvector centrality) | Bir aktörün ağdaki önemini ifade eden merkezilik ölçütü. |
| Klik (Clique) | Bir ağın birbirlerine doğrudan bağlı aktörlerinin oluşturduğu alt kümesi. |
| Köprü (Bridge) | Ağ içerisinde birbiriyle başka türlü bağlantısı olmayan iki aktörü birbirine bağlayan aktör. |
| İzole (Isolated) | Bir aktörün ağdaki diğer aktörlerle hiç bir bağlantısının olmaması. |
| Yapısal boşluk (Structural hole) | Ağ içerisindeki iki aktör ya da grup arasındaki bağlantısızlık durumu. |

Kaynak : Öztaş 2015; Kjos vd, 2013; Smith, 2014.

Bu çalışma sağlık araştırmalarında sosyal ağ analizinin kullanımını konu edinmektedir. Bu bağlamda yerli ve yabancı literatürde sosyal ağ analizi kullanılarak gerçekleştirilen sağlık araştırmaları sistematik olarak incelenmiştir. Yabancı litaratürdeki çalışmalar bibliyometrik olarak analiz edilmiş, Türkiye ile ilgili çalışmalar ise sistematik olarak ele alınmıştır.

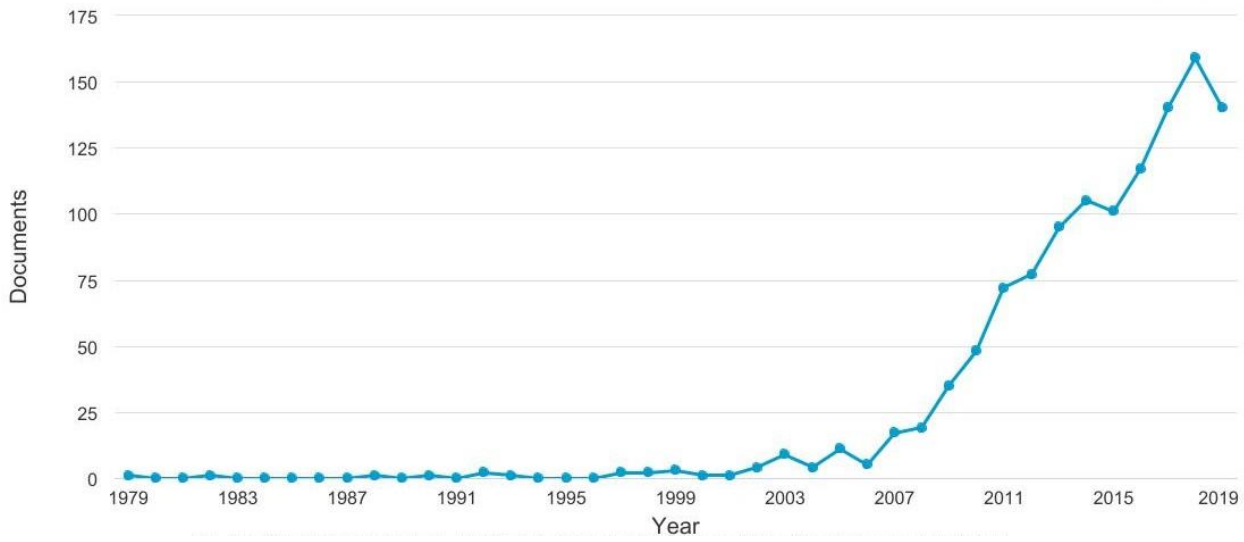
## YÖNTEM

Bu araştırmanın yöntemi literatür taramasıdır. Yabancı literatürdeki ilgili çalışmaları tespit etmek için öncelikle "Scopus" veritabanında yer alan yayınlardan makale başlığı, özet ve anahtar kelimelerinde "social network analysis" ve "health" anahtar kavramlarını içeren çalışmalar taranmıştır. Elde edilen sonuçların tamamı seçilerek bibliyografik bilgileri dışarı aktarılmış ve Microsoft Excel sayfası olarak kayıt edilmiştir. Daha sonra bu sayfa Vosviewer yazılımı aracılığıyla analiz edilmiştir. Türkiye ile ilgili yayınları tespit etmek amacıyla ilk olarak Scopus ve PubMed veritabanlarında "social network analysis", "health" ve "Turkey" kelimelerinin tamamını içeren çalışmalar taranmıştır. Ulaşılan yayınlar kontrol edilerek ilgisiz olan çalışmalar ile dublike olan yayınlar elenerek listeye son hali verilmiştir. Yerli literatürde yapılan çalışmaları analiz etmek amacıyla "Google Akademik", "Trdizin" ve "Yök Tez" veritabanlarında "sosyal ağ analizi" ve "sağlık" anahtar kelimelerini aynı anda içeren çalışmalar aranmıştır.

## BULGULAR

Scopus veri tabanında yapılan araştırmaya göre sağlık alanında gerçekleştirilen çalışmalarda sosyal ağ analizi kullanılan yayın sayısı 1178'dir. Sosyal ağ analizi kavramının sağlık araştırmalarında kullanıldığı ilk yayın 1979 yılında gerçekleştirilmiştir. 2000'li yıllardan itibaren sosyal ağ analizi kullanılan yayın sayısı çarpıcı bir şekilde artmıştır (bknz: Şekil 1).

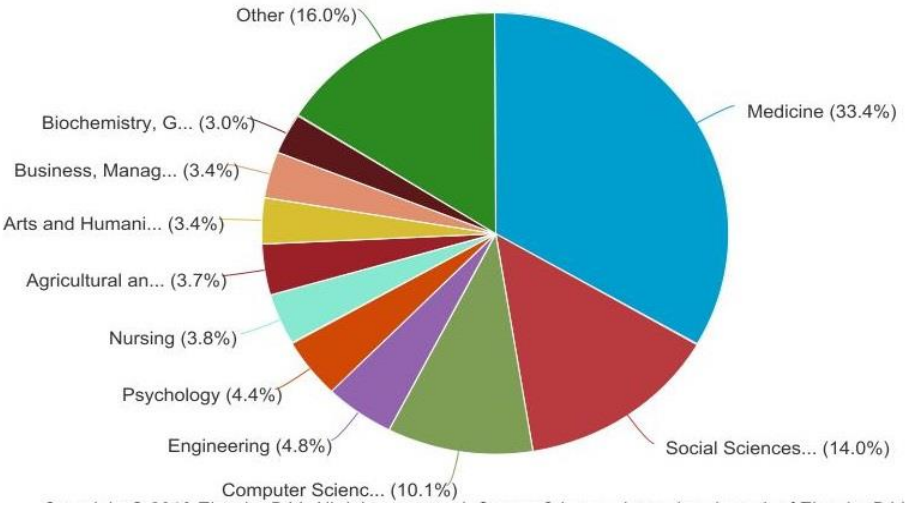
**Şekil 1.** İncelenen Yayınların Yıllara Göre Dağılımı



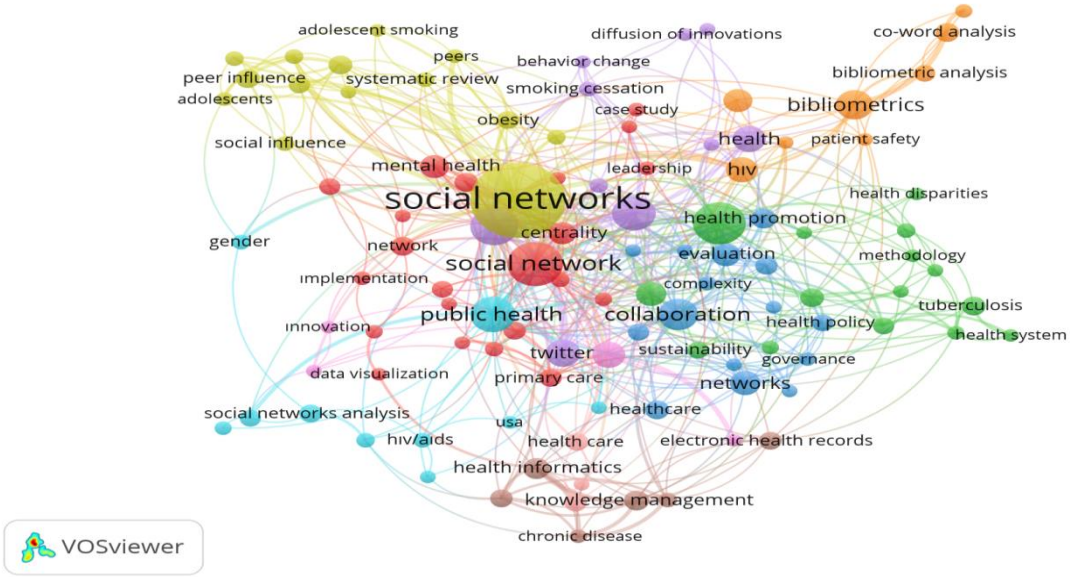

Aşağıdaki Şekil 2'de yayınların konularına göre dağılımları yer almaktadır. Bu veriye göre 1178 yayının %33,4'ü tıp alanında gerçekleştirilmiştir. Hemşirelik, biyokimya, psikoloji vb. gibi sağlıkla ilgili diğer konular da eklendiği zaman yayınların yarısından fazlasının tıbbi bilimler alanında olduğu görülmektedir. Sosyal bilimler ve mühendislik bilimlerinde sağlık ve sosyal ağ analizi konularını birlikte ele alan çalışmaların oranı da oldukça yüksek olup, % 30'dan fazladır.

İncelenen yayınlarda toplam 2771 farklı anahtar kelime kullanılmıştır. En fazla kullanılan anahtar kelime, 503 çalışmada bulunan "sosyal ağ analizi" kavramıdır. Ayrıca sosyal ağlar, sosyal ağ, sna, gibi aynı kavramın benzer kullanımları da sık kullanılan anahtar kelimeler arasındadır. Doğrudan sağlıkla ilgili olan anahtar kelimeler ele alınacak olursa en çok kullanılan kelimelerin halk sağlığı (29 kez), sağlık (17 kez), hiv (16 kez), ruh sağlığı (14 kez), sağlık sunumu (11 kez), tüberküloz (10 kez), sağlık bakımı (10 kez) olduğu görülebilir.

**Şekil 2.** İncelenen Yayınların Konularına Göre Dağılımı



**Şekil 3.** İncelenen Araştırmalardaki Anahtar Kelimelerin Ağ Yapısı




Yukarıdaki Şekil 3'te sağlık alanında sosyal ağ analizi yöntemiyle gerçekleştirilen çalışmalarda kullanılan anahtar kelimelerin oluşturduğu ağ yer almaktadır. Anahtar kelimeler arasındaki ilişki görselleştirilirken "sosyal ağ analizi" kelimesi diğer düğümlerden önemli ölçüde farklılaştığı için analizin dışında bırakılmıştır. Diğer anahtar kelimelerin oluşturduğu ağ, Vosviewer yazılımı aracılığıyla görselleştirilmiştir. Görselde büyük ve belirgin olarak yer alan kavramlar daha fazla kullanılan anahtar kelimeleri gösterirken aynı renkle ifade edilen kavramlar kendi aralarında alt grup oluşturan anahtar kelimeleri yansıtmaktadır.

Scopus ve Pubmed veri tabanlarında yapılan incelemede, Türkiye'yle ilgili çalışma sayısının 17 olduğu görülmüştür (bknz: Tablo 2.). Bu çalışmaların 10 tanesi çeşitli mühendislik dalları tarafından gerçekleştirilmiştir. Doğrudan sağlıkla ilgili kişilerin yaptığı yayın sayısı ise 4'tür.

**Tablo 2.** Yabancı Literatürdeki Türkiye'yle İlgili Çalışmalar

| Araştırmacı | Araştırmanın Alanı | Konu | Yapılan Analizler | Kullanılan Program |
|---|---|---|---|---|
| Genc vd. (2019) | Endüstri Mühendisliği | Besin ağı analizi ve sosyal ağ analizini entegre ederek ağ sürdürülebilirliği ile çevresel sürdürebilirlik arasındaki ilişkiyi değerlendirmek | Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği | Gephi |
| Aydin ve Perdahci (2019) | Mühendislik | Avrupa'nın önde gelen online sağlık portallarından biri olan doktorsitesi.com sitesindeki aktörler arasındaki bağların yapısını incelemek | Bağlar<br>Düğüm sayısı<br>Kenar sayısı<br>Bileşenler | Gephi |
| Cinaroğlu ve Baser (2018) | Sağlık Yönetimi | Sağlık teknolojisi değerlendirme organizasyonları arasındaki ağ ilişkilerinin ana itici güçlerini incelemek | Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Ortalama kümelenme | Gephi |
| Kaya ve Gündoğan (2018) | Bilgisayar Mühendisliği | Çevrimiçi bir sağlık forumundaki iki taraflı bir ağda bağlantı tahmini gerçekleştirmek | Bağlantı tahmini | - |
| Gündoğan vd. (2017) | Bilgisayar Mühendisliği | Çevrimiçi bir sağlık forumundaki iki taraflı bir ağda bağlantı tahmini gerçekleştirmek | Bağlantı tahmini | - |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cavusoglu ve Demirbag-Kaplan (2017) | İşletme | Instagram hesaplarını inceleyerek, sağlıklı insanlar tarafından oluşturulmuş sağlık anlayışlarını keşfetmek | Kümeleme analizi<br>Karşılıklılık | NodeXL |
| Gillath vd. (2017) | Psikoloji | Bağlanma stili ile sosyal ağlar arasındaki ilişkiyi incelemek | Bağ gücü<br>Karşılıklılık | - |
| Üçer vd. (2017) | Bioenformatik | Çalışmanın amacı, sosyal ağ analizi araçlarının verimli bir sınıflandırıcı geliştirmek için nasıl yararlı olabileceğini göstermektir. | Ortalama merkezilik | - |
| Celik ve Corbacioglu (2016) | Kamu Yönetimi | Kuş gribi salgınına müdahalede görev alan kurumlar arasındaki koordinasyonu incelemek | Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Klik analizi | Ucinet |
| Jurca vd. (2016) | Bilgisayar Mühendisliği | Meme kanseriyle ilgili literatürde yapılmış olan çalışmalardaki gen ağlarını araştırmak | Yakınlık merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Hiyerarşik kümelenme | Gephi |
| Guclu vd., (2016) | Halk Sağlığı | Okul çağındaki çocukların sosyal ağlarını çıkararak grip salgınlarının yayılmasına yönelik çıkarımlar yapmak | Derece merkeziliği<br>Bağ gücü<br>Yoğunluk | Igraph<br>Pajek |
| Kaya ve Poyraz (2015a); Kaya ve Poyraz (2015b) | Elektrik Elektronik Mühendisliği | Hastalık ağlarını sosyal ağ analiziyle incelemek ve gelecekteki hastalıkların başlangıcını, yaş faktörünü dikkate alarak hastaların mevcut sağlık durumuna göre tahmin etmek | Bağlantı tahmini | - |
| Aydın ve Perdahci (2014) | Mühendislik | Online bir sağlık forumunda doktorlar ve hastalar arasındaki bilgi akışı ağını incelemek | Bağ sayısı<br>Düğüm sayısı<br>Küçük dünya analizi<br>Maksimum jeodezik uzaklık | Gephi |
| Alaşan vd. (2014) | Mühendislik | Online bir sağlık formundaki ağın merkezilik ölçütlerini araştırmak | Bağ sayısı<br>Düğüm sayısı<br>Ağ merkeziliği<br>Ortalama bağ uzunluğu<br>Arasındalık merkeziliği | Gephi |
| Yüce vd. (2014) | Tıp | Bir üniversite hastanesinde çalışan doktorlar arasındaki sosyal ağları analiz etmek | Derece merkeziliği<br>Ağ yoğunluğu<br>Ortalama derece | Pajek |
| Bilge vd., (2009) | Tıp | Hastane personeli arasında bilginin ve yeniliklerin yayılmasını kolaylaştıran gayri resmi sosyal ağları keşfetmek ve görselleştirmek | - | Organizational Forms Simulator (OFS) |

Türkçe olarak yayınlanan eserler incelendiğinde sağlık ve sosyal ağ analizi kelimelerinin ikisini de içeren çalışma sayısının 16 olduğu görülmektedir. Bu konuda ilk çalışma 2009 yılında gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışmaları gerçekleştiren yazarların departmanları göz önüne alındığında en çok çalışmayı mühendislik alanlarındaki araştırmacıların yaptığı anlaşılmıştır. Yerli literatürdeki çalışmaların ikisi bioistatistik alanında, biri sağlık yönetimi alanında, biri de hemşirelik alanındadır (bknz: Tablo 3.).

**Tablo 3.** Yerli Literatürdeki Yayınların Listesi

| Araştırmacı | Araştırmanın Alanı | Konu | Yapılan Analizler | Kullanılan Program |
|---|---|---|---|---|
| Yavuz (2019); | Sosyal Politika | Sağlık hizmetlerinin sunumunda görev alan kurumlar arasındaki | Yoğunluk<br>Derece merkeziliği | Ucinet |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Yavuz ve Es (2019 ) | | işbirliği ağları | Arasındalık merkezilği | |
| Aydın (2018) | Sağlık Yönetimi | Sağlık kurumları çalışanlarının yardımlaşma kültürü düzeyini ölçmek ve sosyal ağ organizasyonu bakış açısıyla değerlendirmek. | Yoğunluk<br>Derece merkeziliği<br>Kümelenme katsayısı<br>Karşılıklılık | Ucinet |
| Uygun (2018) | İşletme | Sağlık turizminde kamu kurum ve kuruluşları, özel sektör, sivil toplum kuruluşları ve üniversiteler arasındaki iş birliğini ortaya koymak. | Merkezilik<br>Honest Broker Index<br>İzole aktörler | Pajek<br>Ucinet |
| Sabah (2018) | Bilgisayar Mühendisliği | Sosyal ağ analiziyle salgın modelleme | Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Özvektör merkeziliği | Gephi |
| Kantek ve Kurnaz (2018) | Hemşirelik | Türkiye'de hastane örgüt kültürünü inceleyen çalışmaları sosyal ağ analiziyle incelemek.-* | Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Yakınlık merkeziliği | Ucinet |
| Zengin (2018) | Bioistatistik | Hastalık biyobelirteçlerinin belirlenmesinde sosyal ağ analizini kullanmak. | Kümelenme | R |
| Yılmaz (2017) | Bioistatistik | Birlikte reçetelenen hastalıkların ve bu hastalıklara yazılan ilaçların ağ yapısını incelemek | Yoğunluk<br>Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Yakınlık merkeziliği | Pajek<br>Vosviewer |
| Gündoğan (2017) | Bilgisayar Mühendisliği | Çevrimiçi sağlık forum sitelerinde kullanıcı sorunlarına karşılık bulunan hastalıkların ilaçlarla ilişkisi. | Bağlantı tahmini | - |
| Burmaloğlu vd. (2006) | Sağlık Kurumları Yönetimi | Sağlık alanında sistem dinamikleri çalışmalarının nasıl bir eğilim gösterdiğini bibliyometrik olarak incelemek. | Derece merkeziliği | Ucinet<br>Vosviewer |
| Kaya (2015) | Elektrik Elektronik Mühendisliği | Herhangi bir hastalığa neden olabilecek bütün parametreler arasındaki ilişkileri tanımlamak için oluşturan tıbbi veri ağının gelişimine dayalı bir bağlantı tahmin yöntemi önermek. | Bağlantı tahmini | - |
| Alaşan (2015) | Bilgisayar Mühendisliği | Sağlık bilgi platformundaki modül (modularity) analizini yapıp gruplaşmayı modül kriterleri açısından incelemek. | Modül maksimizasyonu | Gephi |
| Alan ve Korkmaz (2014) | Yönetim Bilişim Sistemleri | Hastane yöneticilerinin çok yönlü bağları ve kişilik özellikleri arasındaki ilişkiyi incelemek. | Yoğunluk<br>Çoklu bağ derecesi | Ucinet |
| Gül (2014) | Bilgisayar Mühendisliği | Hemogram testi yaptıran hasta verileri kullanılarak oluşturulan hastalık ağında bağlantı tahmini yöntemini kullanılarak hastalık risklerini tespit edecek proaktif bir yaklaşım elde etmek. | Bağlantı tahmini | - |
| Tuğal (2013) | Bilgisayar Mühendisliği | Bağlantı tahmini yoluyla oluşturulan hastalık ve ilaç ağlarının yapısını incelemek. | Bağlantı tahmini<br>Derce merkeziliği | - |
| Çorbacıoğlu ve Çelik (2009) | Kamu Yönetimi | Kuş gribi salgınında gerçekleştirilen müdahale organizasyonunu sosyal ağ analiziyle incelemek. | Derece merkeziliği<br>Arasındalık merkeziliği<br>Yakınlık merkeziliği | Ucinet |

Türkiye ile ilgili çalışmalar bir bütün olarak ele alındığında, sağlık araştırmalarında sosyal ağ analizi kullanımının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Toplam 33 yayında 82 farklı anahtar kelime kullanılmıştır. Bu çalışmalarda en sık kullanılan anahtar kelime 26 kez kullanılan "sosyal ağ analizi" terimidir. Daha sonra sırasıyla 7 kere kullanılan "bağlantı tahmini" terimi, 6'şar kere kullanılan "sosyal ağlar" ve "online sağlık forumu" terimleri, 4 kere kullanılan "hastalık ağı" terimi, 3'er kere kullanılan "sağlık bilişimi" ve "veri madenciliği" terimleri gelmektedir.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Sağlık hizmetlerindeki sosyal ağların yapılarını ve gelişimlerini anlamayı amaçlayan çalışmaların sayısı önemli ölçüde artmış olmasına rağmen Türkiye'de sosyal ağ analizi kullanılarak gerçekleştirilen çalışma sayısı çok azdır. Var olan araştırmaların büyük çoğunluğu doktora tezi ve bu tezlerden türetilen yayınlardır. Yabancı literatürdeki sağlık araştırmalarında sosyal ağ analizi kullanılan çalışmaların yarısından fazlasını tıp, hemşirelik, sağlık yönetimi, psikoloji gibi sağlık bilimleri alanında çalışan bilim insanları gerçekleştirmiştir. Türkiye'de ise sağlık alanında sosyal ağ analizini genellikle bilgisayar mühendisliği alanında çalışan bilim insanları tercih etmiştir. Tıp ve diğer sağlık bilimleri alanında çalışan kişiler, sosyal ağ analizini çok az kullanmıştır. Yabancı literatürde sosyal ağ analizinin yaygın kullanıldığı halk sağlığı, ruh sağlığı, kronik hastalılar vb. konularda Türk araştırmacılar henüz çalışma yapmamıştır. Bununla birlikte sağlık profesyonelleri arasındaki ağların yapısı, bu ağların tıbbi bakımın etkinliğine ve hasta güvenliğinin sürdürülebilirliğine olan etkileri, sağlık hizmetleri sunumunda görev alan kurumlar arasındaki işbirliği ağları, salgın ve bulaşıcı hastalıkların ağ yapısı gibi konular yeterince analiz edilmemiştir.

## KAYNAKÇA

Alan H, Korkmaz F. Sosyal ağ ilişkilerinde çok yönlü bağlar ve kişilik arasındaki ilişkiler: hastane yöneticileri üzerine bir araştırma. Pesa Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2017, Cilt:3, Sayı:4, s. 104-118.

Alaşan SN. Modularity analysis of a health information platform from a network science perspective. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kadir Has Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2015.

Alasan SN, Sayin KE, Aydin MN. Examination of centrality in a health social network. Studies in Health Technology and Informatics, 2014:205, pp. 553-557.

Aydın MN, Perdahci NZ. Dynamic network analysis of online interactive platform. Information Systems Frontiers, 2019: 21(2), pp. 229-240.

Aydın MN, Perdahci NZ. Analysis of the Patients and Physicians Connection Network on an online Health Information Platform. Studies in Health Technology and Informatics 2014:205, pp. 443-447.

Aydın N. Kamu sağlık kurumları çalışanlarında yardımlaşma kültürü: istanbul il sağlık müdürlüğü ve anadolu güney kamu hastane birliği üzerine bir çalışma. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2018.

Berkman LF, Syme SL. Social networks, host resistance, and mortality: a nine-year follow-up study of Alameda County residents. Am J Epidemiol. 1979 Feb;109(2):186-204.

Bilge U, Senol U, Saka O. Informal social networks amongst administrative staff at a university hospital. Stud Health Technol Inform. 2009;150:282-6.

Burmaoğlu S, Kıdak LB, Sur H, Demir H. Sistem yaklaşımı ve sağlık alanında sistem dinamikleri uygulamaları: bibliyometrik bir analiz. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 2016; 19(4): 465-479.

Cavusoglu L, Demirbag-Kaplan M. Health commodified, health communified: navigating digital consumptionscapes of well-being, European Journal of Marketing, 2017, https://doi.org/10.1108/EJM-01-2017-0015

Celik S, Corbacioglu S. From linearity to complexity: Emergent characteristics of the 2006 Avian Influenza Response System in Turkey, Safety Science, 2016:90, pp. 5-13.

Cinaroglu S, Baser O. Network among HTA ecosystem. Health and Technology, 2019: 9(2), pp. 153-166.

Chu KH, Hoeppner E, Valente T, Rohrbach L. A social network analysis of a coalition ınitiative to prevent underage drinking in Los Angeles county. Proc Annu Hawaii Int Conf Syst Sci. 2015 January ; 2015: 4356–4365. doi:10.1109/HICSS.2015.522.

Corbacıoglu S, Çelık S. Acil sağlık hizmetlerinin yeniden yapılandırılması: Kuş Gribi (H5N1 Avian Influenza) krizine müdahalede organizasyonlar arası koordinasyonun ve işbirliğinin geliştirilmesi projesi. 2009, TÜBİTAK Proje No: 107K166.

Kantek F, Kurnaz H. Türkiye'de hastane örgüt kültürünü inceleyen çalışmalara bakış. Sağlık ve Hemşirelik Yönetimi Dergisi, 2018;5(3):201-209.

Kaya B, Gündoğan E. Evaluating reliability of question-disease relations in online health forms: A link prediction approach. Telematics and Informatics (2018), https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.05.009

Kaya B. Sosyal ağ modelleme kullanılarak tıbbi veri ağında bağlantı tahmini yöntemleri. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2015.

Kjos AL, Worley MM, Schommer JC. The social network paradigm and applications in pharmacy. Administrative Pharmacy 9 (2013) 353–369.

Genc O, van Capelleveen G, Erdis E, Yildiz O, Yazan DM. A socio-ecological approach to improve industrial zones towards eco-industrial parks. J Environ Manage. 2019 Sep 11;250:109507. doi: 10.1016/j.jenvman.2019.109507.

Ghafouri HB, Mohammadhassanzadeh H, Shokraneh F, Vakilian M, Farahmand S. Social network analysis of Iranian researchers on emergency medicine: a sociogram analysis. Emerg Med J 2014;31:619–624. doi:10.1136/emermed-2012-201781.

Gillath O, Karantzas GC, Selcuk E. A net of friends: investigating friendship by integrating attachment theory and social network analysis. Pers Soc Psychol Bull. 2017 Nov;43(11):1546-1565. doi: 10.1177/0146167217719731.

Guclu H, Read J, Vukotich CJ, Jr, Galloway DD, Gao H, Rainey JJ, et al. Social contact networks and mixing among students in K-12 schools in Pittsburgh, PA. PLoS ONE, 2016, 11(3): e0151139. doi:10.1371/journal.pone.0151139

Gül S. Yönsüz ağırlıklı hastalık ağında bağlantı tahmini. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2014.

Gündogan E, Kaya B, Kaya M. Prediction of symptom-Disease links in online health forums, 2017 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, ASONAM 2017, pp. 876-880.

Gündoğan E. Çevrimiçi forum sitelerindeki hastalık belirtilerine göre hastalıklar ve buna uygun ilaçlar arasındaki ilişkilerin bulunması. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2017.

Gürsakal N. Sosyal Ağ Analizi. Dora Yayınevi, Bursa, 2009.

Hawe P, Webster C, Shiell A. A glossary of terms for navigating the field of social network analysis. Epidemiol Community Health 2004;58:971–975. doi: 10.1136/jech.2003.014530.

Jurca G, Addam O, Aksac A, Gao S, Özyer T, Demetrick D, Alhajj R. Integrating text mining, data mining, and network analysis for identifying genetic breast cancer trends. BMC Res Notes. 2016 Apr 26;9:236. doi: 10.1186/s13104-016-2023-5.

Kaya B, Poyraz M. Age-series based link prediction in evolving disease networks. Comput Biol Med. 2015(a) Aug;63:1-10. doi:10.1016/j.compbiomed.2015.05.003.

Kaya B, Poyraz M. Finding relations between diseases by age-series based supervised link prediction. 2015 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining, ASONAM 2015(b) pp. 1097-1103.

Marin A, Wellman B. Social Network Analysis: An Introduction, İn Handbook Of Social Network Analysis (Eds.: Peter Carrington and John Scott), London: Sage, 2010.

Marsden, PV. Network data and measurement. (ed.: Scott, W. Richard), Annual Review of Sociology, 1990:16, s. 435-463. Palo Alto, CA: Annual Reviews.

Öztaş,N. Örgüt: Örgüt ve Yönetim Kuramları. Otorite Yayınları, Ankara, 2015.

Pescosolido BA, Levy JA. The role of social networks in health, illness, disease and healing: the accepting present, the forgotten past, and the dangerous potential for a complacent future. In Social Networks and Health. Amsterdam: JAI Press, 2002.

Sabah L. Sosyal ağ analizi ve salgın modelleme. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2018.

Smith RA. It's Not What You Now, Social Network Analysis and Health Communication. (ed. Whaley BB.), Research Methods in Health Comunnication. Routledge, New York, 2014.

Thomas JC, Reynolds H, Bevc C, Tsegaye A. Integration opportunities for HIV and family planning services in Addis Ababa, Ethiopia: an organizational network analysis. BMC Health Services Research 2014, 14:22.

Tuğal İ. Sosyal ağlarda hastalık ilaç bağlantı tahmini. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Fırat Üniveristesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2013.

Uygun M. Türkiye'de sağlık turizmi alanında paydaş analizi: Ankara'da sosyal ağ analizi yaklaşımı uygulaması. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2018.

Üçer S, Koçak Y, Ozyer T, Alhajj R. Social network Analysis-based classifier (SNAc): A case study on time course gene expression data. Comput Methods Programs Biomed. 2017 Oct;150:73-84. doi: 10.1016/j.cmpb.2017.06.015.

Wasserman S, Faust K. Social Network Analysis: Methods and Applications. Cambridge: Cambridge University, 1994.

Yavuz K. Yerel sosyal politika aktörleri arasındaki işbirliği ağına etki eden faktörler üzerine analitik bir inceleme: Kocaeli örneği. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Yalova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2019.

Yavuz K, Es M. Temel sosyal politika alanlarındaki yerel işbirliği ağlarının sosyal ağ analizi ile incelenmesi. Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, Yıl: 6, Sayı: 39, Ağustos 2019, s. 175-193.

Yılmaz EŞ. Sosyal ağ çözümleme yönteminin reçeteleme özelliklerinde bağıntı ve çelişkileri ortaya koyma yeteneğinin gerçek örnek üzerinden değerlendirilmesi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Esntitüsü, 2017.

Yuce, YK., Zayim, N, Oguz, B, Bozkurt, S, Isleyen, F, Gulkesen, KH. Analysis of social networks among physicians employed at a medical school, Studies in Health Technology and Informatics, 2014:205, pp. 543-547.

Zengin, HY. Sosyal ağ analizinin hastalık biyobelirteçlerinin belirlenmesinde kullanımı. (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2018.

---

## Engellilik: Sağlık Çalışanlarının Engellilere Yönelik Yaklaşımları Nasıl?

**Felemez Osman GÜLTEPE** [(*1)], **Ayten DİNÇ**[2]

*1 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Türkiye.*
*2 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Dünya genelinde engelli bireylerin sayısı her geçen gün artmaktadır. 15 yaş ve üzeri engelli birey sayısını Dünya Sağlık Araştırması 785 milyon (%15,6) olarak bildirirken, bu sayı Küresel Hastalık Yükü çalışmasında 975 milyon (%19,2) olarak belirtilmektedir. Türkiye genelinde engelli bireylere ilişkin yapılan ilk büyük çalışma 2002 yılında Türkiye İstatistik Kurumu ve Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından gerçekleştirilmiş ve bu araştırmanın sonuçlarına göre; nüfusun %12,29'unu engelli bireylerin oluşturduğu bildirilmektedir. Engellilik yalnızca bu sorunu yaşayan bireyi değil, ailesini ve yakın çevresini sosyal, ekonomik ve psikolojik olarak etkileyen bir sorun olduğu için engellilik konusu yaklaşık 10 milyon bireyi ilgilendirmektedir. Bu derlemede ülkemizde sağlık çalışanlarının engellilere yönelik yaklaşımlarını içeren araştırmalar incelenerek, durum saptaması yapılmaya çalışılmıştır.

**Yöntem:** Bu literatür taraması için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi kütüphanesi online veri tabanından Türkçe ve İngilizce olarak tam metin halinde yayınlanmış olan makaleler taranmış, engelli,

sağlık çalışanları, engellilere yönelik tutum kelimeleri kullanılarak arama yapılmıştır. Konu ile ilgili 13 tanımlayıcı ve kesitsel çalışma incelenmiştir.
**Bulgular:** İncelenen çalışmalarda engelli bireylerin çeşitli alanlarda fiziksel ve sosyal engellerinden ötürü birçok kısıtlamalarla karşılaştığı bildirilmektedir. Engelli bireyler hâlâ "dışlanılan, acınılan, alay edilen, kabul görmeyen, küçümsenen bireyler" olarak görülmektedir. Bu tutum engelli bireylere ilişkin olumsuz algı oluşmasına ve toplum tarafından dışlanmalarına yol açmaktadır. Araştırmalar, engelli bireylerin sağlık hizmeti alırken iletişimden memnun olmadığını, kendilerine bilgilendirmelerin yetersiz yapıldığını, sağlık çalışanlarının engellilere karşı yeterince olumlu tutum sergilemediklerini, engelli bireyin pasif alıcı, itaatkar ve minnettar olması gerektiğini düşündüklerini göstermektedir.
**Sonuç:** Sağlık çalışanları davranışlarıyla topluma örnek olmalıdır. Sağlık çalışanları engelli bireyleri çevrelerine anlatarak engellilerin de yaşam hakkı olduğunu ve bu bireylerin küçük görülmemesi gerektiğini anlatabilmelidir. Engellilerin sağlık hizmetlerine başka bireylere ihtiyaç duymadan, kendi başlarına ulaşabilmelerini sağlamak için gerekli düzenlemeler ve denetimler yapılmalı, engelli bireylere ilişkin tutumların pozitif yönde olması için engelli bireylerin yaşamın her alanında olmaları ve toplumun bu konuda farkındalık kazanması sağlanmalıdır.
**Anahtar Kelimeler:** Engelli, sağlık çalışanları, engellilere yönelik tutum

**Disability: What is The Approach of Health Professionals Towards The Disabled?**

**Aim:** The number of people with disabilities worldwide is increasing day by day. The World Health Survey reported the number of people with disabilities aged 15 years and over to be 785 million (15.6%), compared to 975 million (19.2%) in the Global Burden of Disease study. Turkey first large study of people with disabilities in general have been carried out by Turkey Statistical Institute and Disability Administration in 2002 and based on the results of research; 12.29% of population is reported to be disabled individuals. In this review, researches about approaches of health workers towards disabled in our country have been examined and it has been tried determine situation.
**Methods:** For this literature search, articles published in full text Turkish and English were searched from the online database of Canakkale Onsekiz Mart University Library. 13 descriptive and cross-sectional studies were examined.
**Results:** It was reported that individuals with disabilities face many limitations due to their physical and social disabilities in various areas. Individuals with disabilities are still regarded as excluded, pitiful, ridiculed, unacceptable, underestimated. This attitude leads negative perception of individuals with disabilities and their exclusion from society. Research shows that individuals with disabilities are not satisfied with communication when receiving health services, they are not informed enough, health workers do not show positive attitudes towards people with disabilities and disabled person should be passive, obedient and grateful.
**Conclusion:** Health professionals should be able to shed light on society with their behavior. Necessary arrangements and controls should be made to ensure disabled people can access health services on their own without need for another person, and disabled people should be in all areas of life and society should be aware of issue in order to have positive attitudes towards disabled people.
**Keywords:** Disabled, health professionals, attitude towards disabled people

## GİRİŞ

Engellilik; normal bir bireyin bireysel ya da sosyal yaşantısında kendi kendisine yapması gereken işleri, ortopedik veya ruhsal yeteneklerindeki doğuştan ya da sonradan olma herhangi bir noksanlık sonucu yerine getirememesi olarak tanımlanmaktadır (Çakırer Çalbayram ve ark., 2018). Tutum ise "belirli bir nesne, düşünce ya da bireye karşı bilişsel ve duygusal öğeleri bulunan ve davranışsal bir eğilim gösteren oldukça kalıcı bir sistemdir" olarak tanımlanmaktadır (French, 1994). Tutum doğrudan gözlemlenebilen bir davranış değil, davranışa hazırlayıcı bir eğilimdir, gözle görülmemekte ancak davranışın gözlemlenmesi sonucu tutumun varlığından söz edilmektedir. Tutumlar, bireylerin sonradan kazanılan kişilik özellikleri gibi çeşitli yollarla öğrenilmekte ve öğrenildikleri gibi kalmayarak zaman içerisinde gelişmekte ve değişmektedirler (Konuk, 2011).

Dünya genelinde engelli bireylerin sayısı her geçen gün artmaktadır. 15 yaş ve üzeri engelli birey sayısını Dünya Sağlık Araştırması (World Health Survey) 785 milyon (%15,6) olarak bildirirken, bu sayı Küresel Hastalık Yükü (The Global Burden of Disease) çalışmasında 975 milyon (%19,2) olarak belirtilmektedir. Dünya Sağlık Araştırması 785 milyon kişi arasından 110 milyon kişinin (%2,2) günlük işlevlerini gerçekleştirme konusunda çok ciddi zorluklar yaşadıklarını tahmin etmekteyken, Küresel Hastalık Yükü çalışması ise "şiddetli engellilik" yaşayan kişi sayısını 190 milyon (%3,8) olarak tahmin etmektedir (World Health Survey, 2002-2004, The Global Burden of Disease, 2008).

Türkiye genelinde engelli bireylere ilişkin yapılan ilk büyük çalışma 2002 yılında Türkiye İstatistik Kurumu ve Özürlüler İdaresi Başkanlığı tarafından gerçekleştirilmiş ve bu araştırmanın sonuçlarına göre; nüfusun %12,29'unu engelli bireylerin oluşturduğu bildirilmektedir (T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı, 2002). 2011 Nüfus ve Konut Araştırması sonuçlarına göre, en az bir engeli olan (3 ve daha yukarı yaş) nüfusun oranı %6,9 (4.876.000 kişi)'dur. Erkeklerde %5,9 olan bu oran kadınlarda %7,9'dur. Engellilik yalnızca bu sorunu yaşayan bireyi değil, ailesini ve yakın çevresini sosyal, ekonomik ve psikolojik olarak etkileyen bir sorun olduğu için engellilik konusu yaklaşık 10 milyon bireyi ilgilendirmektedir (Karahan Güven ve Kuru, 2015).

Engelli olma durumu hem engelli olan bireyin hem de bakım vericilerinin fiziksel, ruhsal ve sosyal yönlerden etkilenmesine ve bunların sonucunda da çeşitli sorunlar yaşamalarına yol açmaktadır (Girgin Aykanat ve Balcı, 2015). Engelli bireyler çeşitli alanlarda fiziksel ve sosyal engellerinden ötürü birçok kısıtlamalarla karşılaşmaktadır. Bazı idari ve yasal düzenlemeler ile engelli bireylerin yaşamlarında kayda değer iyileştirmeler sağlanmış olmasına rağmen engelli bireyler hâlâ "dışlanılan, acınılan, alay edilen, kabul görmeyen, küçümsenen bireyler" olarak görülmektedir. Bu tutum engelli bireylere ilişkin olumsuz algı oluşmasına ve toplum tarafından dışlanmalarına yol açmaktadır. Toplumun, engellilere yönelik bakış açısının düzeltilebilmesi sağlık çalışanlarının davranışları ve tutumlarıyla yakından ilgilidir. Bu derlemede ülkemizde sağlık çalışanlarının engellilere yönelik yaklaşımlarını içeren araştırmalar incelenerek, durum saptaması yapılmaya çalışılmıştır.

## YÖNTEM

Bu literatür taraması için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi kütüphanesi online veri tabanlarından Türkçe veya İngilizce olarak tam metin halinde yayınlanmış olan makaleler taranmış, engelli, sağlık çalışanları, engellilere yönelik tutum anahtar kelimeleri ve kombinasyonları kullanılarak arama yapılmıştır. Verileri toplamada, herhangi bir yıl sınırlandırılması yapılmadan literatür incelemesi yapılmıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Engelli kişiler çevrelerinde çeşitli problemlerle karşılaşmakla birlikte belki de bu problemlerden en önemlisi sağlık hizmeti almaları konusunda yaşanmaktadır. Engelli kişilerin genel nüfusa oranla sağlık problemleriyle karşılaşma oranları daha fazla olmakta ve bu problemlerle ilişkili olarak sağlık hizmet gereksinimleri de artış göstermektedir (İnan ve ark, 2013).

Yapılan çalışmalarda engelli kişilerin birçok alanda fiziksel ve sosyal engellerinden ötürü sağlık çalışanlarının olumsuz olan tutum ve davranışları nedeniyle sağlık hizmeti almakta sıklıkla çeşitli kısıtlamalarla karşılaştıkları belirtilmektedir. Ülkemizde engelli kişilerin sağlık kuruluşlarında sıklıkla karşılaştığı sorunlar; sağlık kurumlarının mimari yapısı ile asansör ve merdivenlerin engelli kişilere uygun olmaması, engelli kişilere hizmet veren sağlık çalışanlarının engellilik ile ilgili farkındalık düzeyinin yetersiz olması, Sağlık Bakanlığı tarafından engelli bireyler için çıkartılan yasal düzenlemelere bazı sağlık çalışanlarının uymaması veya göz ardı etmeleri, sağlık çalışanlarının engelli kişiler ile iletişim kurarken sorunlar yaşamaları, engelli kişilerin sağlık kuruluşuna başvurmadan önce ve sağlık kuruluşu içerisinde taşınması ile ilgili sorunlar, işaret dilini bilen sağlık çalışanı sayısının yetersiz olması, engelli kişilerin muayene, reçete, ilaç ücretleri gibi sağlık harcamalarında belirli oranlarda ücret kesilmesi, engelli kişiler için sağlık kuruluşlarında özel eğitimli bir yardımcının olmaması, sağlık kuruluşlarında rehabilitasyon birimleri, psikiyatri veya psikolog yardımının yetersiz olması, sağlık kuruluşlarında bulunan tuvaletlerin

engelli kişilere uygun olmaması, sağlık kuruluşlarında bulunan medikal cihazların engelli kişiler için uygun ve ulaşılabilir yerlerde olmaması ve kullanılırken birçok sıkıntılarla karşılaşılması, engelli kişiler için sağlık kuruluşlarında özel bir danışmanlık biriminin bulunmaması gibi nedenler sayılabilir. Bu sorunlar engelli kişilerin mağdur olmasına neden olabilmektedir (Deldal, 2019).

Yapılan araştırmalar, engelli bireylerin sağlık hizmeti alırken iletişimden memnun olmadığını, kendilerine bilgilendirmelerin yetersiz yapıldığını, sağlık çalışanlarının engellilere karşı yeterince olumlu tutum sergilemediklerini, engelli bireyin pasif alıcı, itaatkâr ve minnettar olması gerektiğini düşündüklerini göstermektedir (Dorji ve Solomon, 2009; Devkota ve ark., 2017; French, 1994; Paris, 1993; Kleinitz ve ark., 2012; O'Day ve ark., 2002). Daruwalla ve Darcy'in (2005) yapmış oldukları çalışmada, engellilere yönelik tutumların sözel ifadelerde olumlu olduğu ancak yine de davranışlardaki tutumların olumsuz olduğu bildirilmektedir. Türkiye 'de yapılmış olan ''Özürlülüğe Dayalı Ayrımcılığın Ölçülmesi Araştırması''na göre, engelli bireylerin istihdam, sağlık, eğitim, adalete erişim, topluma girme, sosyal etkinliklere katılım gibi alanlarda çeşitli sorunlar yaşadıkları ve ayrımcılığa maruz kaldıkları saptanmıştır (ÖZİDA,2010).

Sarı ve arkadaşlarının hemşirelik öğrencileriyle yapmış oldukları çalışmada, engelli bireylere yönelik olumlu tutumların olduğu belirtilmiştir (Sarı ve ark., 2010). Buna karşılık Niğde'de yapılan bir çalışmada hemşirelik öğrencilerinin engelli bireylere yönelik olumlu tutumlarının olmadığı belirlenmiştir (Hisar ve Samancı Tekin, 2013). Benzer şekilde Nepal'de sağlık personelinin engelli bireylere yönelik tutumlarının incelendiği çalışmada da katılımcıların çoğunluğunun engelli bireylere yönelik olumsuz tutumlarının olduğu, engelli bireylere yönelik sağlık hizmetleri sunumunda da bilgi ve becerilerinin zayıf olduğu bildirilmiştir (Devkota ve ark., 2017). Kim ve ark. tarafından Kore'de yapılan çalışmada da sağlık çalışanlarının engelli kişilere yönelik olumsuz tutumlarının olduğu belirtilmektedir (Kim ve ark., 2010).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sağlık çalışanları sağlık hizmeti sunarken hastalık, sakatlık ve özürlülüklerin neden olduğu sorunlarla mücadele etmek için etkili ve yararlı yöntem bulma ihtiyacı duyarlar. Sağlık hizmeti sunan personelin engelli bireyler ve aileleriyle kurduğu iletişim ve uygun fiziki ortamın sağlanması, hizmet süresini kısaltarak çözüme ulaşmayı kolaylaştırmaktadır (Sapancı, 2013). Sağlık çalışanlarının engelli bireylere yönelik eğitim almasının sunulan hizmet kalitesini arttırabileceği düşünülmektedir.

Sağlık çalışanları davranışlarıyla topluma örnek olmalıdır. Sağlık çalışanları engelli bireyleri çevrelerindeki bireylere anlatarak engellilerin de yaşam hakkı olduğunu ve bu bireylerin küçük görülmemesi gerektiğini anlatabilmelidir. Engellilerin sağlık hizmetlerine başka bireylere ihtiyaç duymadan, kendi başlarına ulaşabilmelerini sağlamak için gerekli yasal düzenlemeler yapılmalı ve sağlık kuruluşlarının etkin ve sürekli olarak denetimleri yapılmalı, engelli bireylere ilişkin tutumların pozitif yönde olması için engelli bireylerin yaşamın her alanında olmaları ve toplumun bu konuda farkındalık kazanması sağlanmalıdır.

## KAYNAKÇA

Çakırer Çalbayram N, Aker MN, Akkuş B, Durmuş FK, Tutar S. Sağlık bilimleri fakültesi öğrencilerinin engellilere yönelik tutumları. Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi, 2018;7(1): 30-40.

Daruwalla P, Darcy S. Personal and societal attitudes to disability. Ann Tourism Res, 2005; 32:549-570.

Deldal YB. Engellilerin en çok karşılaştığı başlıca sağlık problemleri. www.medikalakademi.com.tr/engellilerin-en-cok-karsilastigi-baslica-saglik-problemleri/ (Erişim tarihi: 10.10.2019).

Devkota HR, Murray E, Kett M, Groce N. Healthcare provider's attitude towards disability and experience of women with disabilities in the use of maternal healthcare service in rural Nepal. Reproductive Health, 2017; 14(1):79.

Dorji S, Solomon P. Attitudes of health professionals toward persons with disabilities in Bhutan. Asia Pacific Disabil Rehabil J, 2009;20(2):32-42.

French S. Attitudes of health professionals towards disabled people a discussion and review of the literature. Physiotherapy, 1994;80(10):687-93.

Girgin Aykanat B, Balcı S. Fiziksel engelli çocuk ve ailesinin evde bakım gereksinimi. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2015; 4(2): 305-17.

Hisar KM, Samancı Tekin Ç. Sağlık meslek lisesi öğrencilerinin engellilere karşı tutumlarının belirlenmesi. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongresi, Antalya, 27-31 Ekim 2013. ss: 339.

İnan S, Ceyhun Peker G, Tekiner S, Ak F, Dağlı Z. Engellilik, Türkiye'de engellilerin durumu ve sağlık hizmet sunumuna bakış. TAF Prev Med Bull, 2013;12(6):723-728.

Karahan Güven B, Kuru E. Ortopedik, görme ve işitme engelli öğrenciler için beden eğitimi ve spor dersi tutum ölçeği geliştirme çalışması. CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2015; 10(1):36-46.

Kim K, Park YH, Lee BS, Kim JY. Comparison of the attitudes toward and contact with disabled person among health care professionals, lay persons, and disabled persons. Korean J. Rehabil. Nurs, 2010; 13 (1): 13–22.

Kleinitz P, Walji F, Vichetra K, Pikar K, Ouch F, Yodifee N, et al. Barriers to and facilitators of health services for people with disabilities in Cambodia. Ausaid Knowledge Hubs For Health, 2012; August:1-87.

Konuk Er R. Aile ve kardeş eğitimi programının engelli çocuğa yönelik tutum ve davranışlara etkisi. Doktora Tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Çocuk Gelişimi ve Ev Yönetimi Anabilim Dalı Çocuk Gelişimi ve Eğitimi Bilim Dalı, 2011, Konya.

O'Day B, Dautel P, Scheer J. Barriers to healthcare for people with mobility impairments. Managed Care Quarterly, Summer 2002; 10(3):41.

Paris MJ. Attitudes of medical students and health-care professionals toward people with disabilities. Arch Phys Med Rehabil, 1993;74(8):818–25.

Sapancı F. Sağlık hizmetlerinde engellilik kavramı ve engellilerin sağlık hizmetlerinden yararlanmaları. Yüksek lisans tezi. T.C. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Yönetimi, Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi, 2013, İstanbul.

Sarı YH, Bektaş M, Altıparmak S. Hemşirelik öğrencilerinin engellilere yönelik tutumlarının belirlenmesi. Yeni Tıp Dergisi, 2010; 27: 80-83.

T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı. Türkiye Özürlüler Araştırması İkinci Analizi Son Gelişme Raporu 2002, (Erişim Tarihi 10.10.2019).

T.C. Başbakanlık Özürlüler İdaresi Başkanlığı. Türkiye'de Özürlülüğe Dayalı Ayrımcılıkla Mücadele Projesi; Özürlülüğe Dayalı Ayrımcılığın Ölçülmesi Araştırması, Özürlülüğe Dayalı Ayrımcılıkla Mücadele Sempozyumu. 3-5 Kasım 2010, Ankara. http:// www.eyh.gov.tr/projeler/ayrimciliklamucadele (Erişim tarihi: 10.10.2019).

The Global Burden of Disease: 2004 Update. Geneva, World Health Organization, 2008, (https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf, Erişim Tarihi:10.10.2019).

Türkiye Nüfus Konut Araştırması. (http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=18617. Erişim tarihi:10.10.2019).

World Health Survey. Geneva, World Health Organization, 2002–2004 (http://www.who.int/ health¬info/survey/en/, Erişim Tarihi:10.10.2019).

## Çölyak Hastalarında Psikososyal Sorunların Belirlenmesi

**Songül DURAN[(1*)], Ümmühan KOPAL[2]**
[1] *İzmir Demokrasi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Sağlık Hizmetleri Bölümü, Yaşlı Bakımı Programı, İzmir, Türkiye.*

**Amaç:** Çölyak hastalığı genetik olarak yatkın bireylerde buğday, arpa, çavdar gibi tahıl ürünlerinde bulunan "gluten" bileşeninin alımının tetiklediği immün aracılı, ince bağırsak mukozasının hasar görmesiyle sonuçlanan otoimmün bir hastalıktır (Çakmak, 2013). Çölyak için mevcut tek tedavi yaşam boyu glutensiz bir diyettir. Bununla birlikte, yaşamın her günü sıkı bir glutensiz diyete uymak, sağlıkla ilgili yaşam kalitesini azaltabilir, yaşam maliyetini olumsuz yönde etkileyebilir ve sosyal kısıtlamalar ve damgalanma yaratabilir (Jafari et al., 2017). Çölyak hastaları ile yapılan bir çalışmada psikososyal faktörlerin, sağlık durumunu ve Gastrointesitinal sistem semptomlarını hastalık ölçümlerinden daha güçlü şekilde etkilediği belirlenmiştir (Dorn et al., 2010). Bu çalışmanın amacı, çölyak tanısı almış bireylerin yaşadığı psikososyal sorunları belirlemek amacıyla yapılmıştır. Ülkemizde çölyak tanısı alan hastaların yaşadığı psikososyal zorlukları belirleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma çölyak tanısı alan bireylerde psikososyal sorunları belirlemek amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Nitel araştırma modeli ile yapılan bu çalışma Mayıs – Eylül tarihleri arasında Edirne – Tekirdağ ilinde yaşayan çölyak tanısı alan 12 kişiye Çölyak Derneği aracılığı ile telefonla ulaşılmış, randevu alınmış ve derinlemesine görüşme tekniği ile yüz yüze görüşülmüştür. Verilerin toplanmasında, sosyo-demografik veri toplama formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Ses kayıt cihazına kaydedilen veriler yazılı döküm haline getirilmiş, veriler kodlanıp temalara göre sınıflandırılmış, yorumlanarak rapor haline getirilmiştir.
**Bulgular:** Çalışmada çölyak tanısı alan bireylerden üzüldüğünü, şoka girip hastalığı reddettiğini, tanıyı kabullenip dine sığındığını ifade edenler olmuştur. Hastalığın ruhsal yönden bireyleri etkilediği, aile ilişkilerinde sorunlar yaşayanlar olduğu, arkadaşlarından destek alan olduğu gibi bir kereden bir şey olmaz deyip yemek yemeleri için baskı görenler olduğu saptanmıştır. Toplumun çölyak hakkında bilgi eksikliği olduğu ve ilk tanıyı duyunca şaşıranlar olduğu belirtilmiştir.
**Sonuç:** Çölyak tanısı alan bireylere ve yakınlarına psikolojik danışmanlık ve rehberlik hizmetinin sunulması ve toplumun bu konu da duyarlı olması gerektiği düşünülmektedir.
**Anahtar Kelime:** Çölyak, glütensiz diyet, psikososyal sorunlar

## Determination of Psychosocial Problems In Celiac Patients

**Aim:** Celiac disease is an autoimmune disorder that results in damage to the immune-mediated small intestinal mucosa induced by the ingestion of "gluten" component present in cereal products such as wheat, barley and rye in genetically susceptible individuals The only treatment available to celiac is a lifelong gluten-free diet However, following a strict gluten-free diet day in and day out can reduce health related quality of life, adversely affect the cost of living and create social constraints and stigma In a study conducted with celiac patients, it was determined that psychosocial factors affected health status and gastrointestinal system symptoms more strongly than disease measurements No study has been conducted to determine the psychosocial difficulties experienced by celiac patients in Turkey Therefore, this study has been carried out to determine psychosocial problems in individuals diagriosed with celiac disease
**Methods:** This qualitative research model was applied to 12 people diagnosed with celiac disease living in Edirme and Tekirdag provinces between May and September 2019. Patients were contacted by telephone through the Celiac Association and face-to-face interviews were conducted with in-depth interview technique Socio-Demographic Dala Collection Form and Semi-Structured Interview Form were used for data collection The data recorded on the voice recorder was converted into a written text, the data were coded and classified according to themes and put into report form after interpreting
**Results:** During the interviews, some of the individuals who were diagnosed with celiac stated that at the beginning they were saddened, rejected the diagnose due the shock caused by learning existence of the disease and took refuge in religion after accepting of the diagnosis. It was detected that some of the patients suffered psychologically, had problems in family relations, suppressed saying the motto "nothing happens for once" while the rest were supported and encouraged by their friends. It was stated that there

was lack of information about celiac in the society and that the patients were surprised when they heard the diagnosis for the first time.
**Conclusions:** It is considered that psychological counseling and guidance services should be provided to individuals and their relatives diagnosed with celiac disease and the society should be sensitive to this issue.
**Keywords:** Celiac, gluten-free diet, psychosocial problems

## GİRİŞ

Çölyak hastalığı genetik olarak yatkın bireylerde buğday, arpa, çavdar gibi tahıl ürünlerinde bulunan "gluten" bileşeninin alımının tetiklediği immün aracılı, ince bağırsak mukozasının hasar görmesiyle sonuçlanan otoimmün bir hastalıktır (Çakmak, 2013). Çölyak hastalığı geçmişte, genellikle "klasik üçlünün" varlığında teşhis edilirdi: kronik ishal, abdominal distansiyon ve gelişememe (Ciacci, Zingone, 2015). Çölyak yetişkin ve çocuk popülasyonunun yaklaşık %1'inde görülmektedir (Häuser et al., 2010). Çölyak için mevcut tek tedavi yaşam boyu glutensiz bir diyettir. Bununla birlikte, yaşamın her günü sıkı bir glutensiz diyete uymak, sağlıkla ilgili yaşam kalitesini azaltabilir, yaşam maliyetini olumsuz yönde etkileyebilir ve sosyal kısıtlamalar ve damgalanma yaratabilir (Jafari et al., 2017). Çölyak hastaları ile yapılan bir çalışmada psikososyal faktörlerin, sağlık durumunu ve Gastrointesitinal sistem semptomlarını hastalık ölçümlerinden daha güçlü şekilde etkilediği belirlenmiştir (Dorn et al., 2010).

Literatürde çölyak hastalığı olan hastaya yardımda psikososyal faktörlerin ve semptomların hafifletilmesinin önemi üzerine araştırma verileri bulunmuştur. Çölyak hastalığı tanısı ile birlikte psikiyatrik rahatsızlık da ortaya çıkabilir (Rocho, Gandolfi, Santos, 2016). Diyet kısıtlamaları bu hastalarda psikolojik ve sosyal rahatsızlıklara yol açabilir (Chauhan et al., 2010). Ayrıca, glüten intoleransı, çölyak tanısı alan bireylerde sosyal fobi ve panik bozukluğu ile birlikte çeşitli endişe bozukluklarına yol açabilir. Distimik bozukluk gibi depresyon ve ilişkili duygudurum bozuklukları ile uyum bozukluklarının çölyak hastalığı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Jafari et al., 2017). Yapılan bir çalışmada Glutensiz diyetli çölyak hastalarında Alman kadınlarda anksiyete düzeyi normal popülasyona oranla daha yüksek düzeyde saptanmıştır (Häuser et al., 2010). Çölyak tanılı yetişkinlerde, olumsuz yaşanılan deneyimler ve olumsuz duygular sık sık meydana gelir ve günlük yaşamı etkiler (Biagetti, 2015).

Ülkemizde çölyak tanısı alan hastaların yaşadığı psikososyal zorlukları belirleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma çölyak tanısı alan bireylerde psikososyal sorunları belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Nitel araştırma modeli ile yapılan bu çalışma Mayıs – Eylül tarihleri arasında Edirne – Tekirdağ ilinde yaşayan çölyak tanısı alan 12 kişiye Çölyak Derneği aracılığı ile telefonla ulaşılmış, randevu alınmış ve derinlemesine görüşme tekniği ile yüz yüze görüşülmüştür. Verilerin toplanmasında, sosyo-demografik veri toplama formu ve yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Olgubilim araştırmalarında veri analizi yaşantıları ve anlamları ortaya çıkarmaya yöneliktir. Bu amaçla yapılan içerik analizinde verinin kavramsallaştırılması ve olguyu tanımlayabilecek temaların ortaya çıkarılması sağlanır. İçerik analizinde temel yapılan işlem; birbirlerine benzeyen verileri belirli kavram ve temalar çerçevesinde bir araya getirmek ve bunları okuyucunun anlayabileceği bir biçimde düzenleyerek yorumlamaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2004). Bu bağlamda verilerin çözümlenmesi için ön hazırlık olarak verilerin ön okuması sağlandı. Daha sonraki aşamalarda nitel verilerin kodlanması, temalara ulaşma, veriyi örgütleme, nitel bulguların yorumlanması ve raporlaştırılması sağlanmıştır. Araştırmacılar ses kayıtlarını dinleyerek ve ifadeleri olduğu gibi döküman etmiştir. Kodlama oluşturulurken soruların yanıtlarına ana tema ve alt başlık oluşturacak daha sonra ortak temalar oluşturulmuştur. Katılımcılara çiçek isimleri kod olarak verilerek gizlilik ilkesine uyum sağlanmıştır.

**BULGULAR**

Katılımcıların yaş ortalaması 44.66±15.18'dir. bireylerin %58.3'ü önlisans ve üzeri eğitim düzeyinde olup, %66.7'si çalışmamaktadır. Bir kişi hariç bireylerin anne ve baba eğitim düzeyi ilköğretimdir.

**1. Bireylerin ilk tanıyı öğrendiklerinde yaşadığı duygular**

Dine sığınma ve duygusal zorlanma yaşanması teması bireylerin ilk tanıyı öğrendiklerinde yaşadıkları duygular başlığı altında, araştırma alt sorularından *'Hastalığı ilk öğrendiğinizde neler hissettiniz, yaşadığınız duygular nelerdir?'* sorusunu aydınlatmaktadır.

Dine sığınma

"Rabbim benin bu nimetlerden rızkımı kesti diye düşündüm. Bunun mükafatını mutlaka verecektir bana dedim."(Açelya)

Duygusal zorlanma yaşanması

"Bilmiyorum neler hissettiğimi ama üzüldüm tabiki yani."(Gelincik)

"İlk başlarda çok krizlere girdim. Öyle bir zamanlarım oldu ki hayatıma son veresim geldi." (Lale)

"İlk düşüncem kabul edemedim. Kabul etmedim yani çölyak hastası olduğumu. Reddettim. Doktor çok zor ikna etti."**(Begonya)**

"Psikolojik olarak baya etkilendim uyuyamıyordum geceleri. Psikiyatri ye gittim uyku ilaçlarıyla uyku düzenimi yerine oturtmaya başladım." **(Yasemin)**

**2. Hastalığın bireyi ruhsal yönden etkileme durumu**

Bireylerin tanı nedeniyle ruhsal yönden nasıl etkilendikleri çökkünlük teması ile araştırma alt sorularından *'Hastalığınız ruhsal yönden size nasıl etkiledi?'* sorusunu aydınlatmaktadır.

Çökkünlük

"Valla ben ruhsal yönden açıkcası biraz çöktüm." **(Papatya)**

"Çok depresif yapıyor açıkcası daha hassas oluyoruz. Empati kurabilen birisiyim ancak empati bir noktadan sonra yeterli olmuyor. Yani karşındakini üzmüyorsun ama sen içinde üzülüyorsun. Çünkü bu böyle bir rahatsızlık."(**Kardelen)**

**3. Aile üyelerinin hastalığa yönelik tutumu**

Aile üyelerinizin hastalığa yönelik tutumu nasıl oldu? Aile ortamında değişiklik oldu mu? sorusuna katılımcılardan çocuklarının etkilendiğini belirtenler olduğu gibi, duygusal olarak aile üyelerinin de zorlandığını belirtenler olmuştur.

Çocuğun olumsuz etkilenmesi

"Çocuğum. Öncelikle çocuğumdan bahsedeyim. Hasta bir anneyle büyüdü çocuğumun psikolojisini şu anda 25 yaşında oğlum şu anda hasta bir kadınla evlenmek istemediğini telaffuz ediyor." **(Çöl çiçeği)**

Aile üyelerinin duygusal zorlanma yaşaması

"Annem ilk etapta bir yudumda bir şey olmaz tat en azından hani tat göz hakkıdır. Bir yere gidiyorsunuz tat göz hakkıdır bak dedim sen beni öldürmek istiyorsan bana tat de ama tamam kızım unuttum kusura bakma özür dilerim deyip başladı ağlamaya yani duygusal yönden onlar benden daha fazla etkilendi." **(Orkide)**

**4. Partner/eşin hastalığa yönelik tutumu**

‘Partneriniz/eşinizin hastalığa yönelik tutumu ne oldu? İlişkinizde hastalık nedeniyle değişen bir durum var mı?’ sorusuna eşin olumlu desteğini alma ve eş/partner ilişkisinde sorun yaşama alt temaları yer almıştır.

Eşin olumlu desteğini alma

“Ona en başında anlattım benim böyle olduğumu bilmiyordu. Baştan anlamadı bilmiyordu sonra ona öğrettikten sonra anlayış göstermeye başladı. Kendi imkanlarıyla o da bir şeyler yapmaya başladı. Yani olumsuz bir tutumu olmadı aksine bana yardımcı olmaya çalıştı.”**(Bostan çiçeği)**

Eş/partner ilişkisinde sorun yaşama

“Ya bende şimdi bir kere ben evlenmeyi sadece çocuk yapmak için düşünüyorum. Sadece anne olabilmek için evlenirim diyorum. İkili ilişkilerimde zaten ben biraz kuralcıyım. Bana bir şey ters gelsin direk bırakırım. Arkamı dönüp bakmam bile. İstiyorum ki yani bir insan sadece saygılı olsun. Şimdi çölyak olduğum için evlendiğim zamanda çocuğumun çölyak olma olasılığı var. Bunu göze alıpta evlenmeyi düşünmediğim için erkeklere de biraz böyle duvar örüyorum.” **(Yasemin)**

“Eşiniz bütün hayatınız alt üst olabiliyor evde.”(Çöl çiçeği)

**5. Arkadaşların hastalığa yönelik tutumu**

‘Tanı ile birlikte arkadaşlarınızın size karşı davranışları değişti mi?’ sorusunun alt temaları olumlu tutum ve olumsuz tutum olmuştur.

Olumlu tutum

“Arkadaşlarım genelde beni anladılar. Onlarla beraber bir yere gittiğimde yiyebileceğim şeyler varsa bende yedim. Yiyemeyeceğim bir şeyler yoksa yemedim. Çok fazla olumsuz etkilenmedi bu konu onlarda bana anlayış gösterdiler. Tabiki bazıları anlamıyor işte. Bir kere yesen ne olur, gel 40 yılda bir kere dışarı çıkmışız sende ye gibi tepkiler aldığımda oldu. Ama genel olarak sıkıntı çekmedim onlardan da yani.”**(Bostan çiçeği)**

Olumsuz tutum

“Bir kereden bir şey olmaz hesabı yesin yapıyorlar.”**(Küpe çiçeği)**

**6. Bireylerin hastalığı açıklarken zorlandığı noktalar**

‘Hastalığınızı açıklarken zorlandığınız ya da sıkıntıya düştüğünüz noktalar nelerdir?’ sorusunun alt temasını hastalığı açıklamakta zorlanma yaşanması oluşturmuştur.

Hastalığı açıklamakta zorlanma yaşanması

“İnsanlar çölyağın ne demek olduğunu bilmiyor. Şimdi her şeyin içinde buğday var. Nasıl besleniyorsun her şeyin içinde buğday var ne yiyorsun o zaman hiç bir şey yemiyorsun musun falan diyorlar ama yani artık açıklıyorum.”**(Akasya)**

**7. Toplumun çölyaklı bireylere yönelik yaklaşımı**

Sizce toplumun çölyaklı bireylere yaklaşımı nasıl sorusunun alt temasını bilgisizlik oluşturmaktadır.

Bilgisizlik

“Çevrede insanlar bilmediği için onlara bazen anlatmak zor oluyor.” (Bostan çiçeği)

**8. İş yerinde yaşanan zorluklar**

‘İş yerinde yaşadığınız zorluklardan bahseder misiniz?’ sorusunun alt temasında beslenebilecek yer/ürün bulamama oluşturmaktadır.

Beslenebilecek yer/ürün bulamama

"İş yerinde zorluklar yaşıyoruz. Neden çünkü yemek yiyebileceğimiz ortam çok az şuan bir alışveriş merkezinde çalışıyorum. Genelde kendim getiriyorum yemeklerimi onun dışında işte ne yiyebiliyorum bazen patates kızartması, bazen pilav oda işte içinde bulyon yoksa. Sıkıntılar yaşıyoruz çünkü bulunduğumuz yerlerde çok az glutensiz besinler var."**(Bostan çiçeği)**

**SONUÇ**

Çalışmada çölyak tanısı alan bireylerden üzüldüğünü, şoka girip hastalığı reddettiğini, tanıyı kabullenip dine sığındığını ifade edenler olmuştur. Hastalığın ruhsal yönden bireyleri etkilediği, aile ilişkilerinde sorunlar yaşayanlar olduğu, arkadaşlarından destek alan olduğu gibi bir kereden bir şey olmaz deyip yemek yemeleri için baskı görenler olduğu saptanmıştır. Toplumun çölyak hakkında bilgi eksikliği olduğu ve ilk tanıyı duyunca şaşıranlar olduğu belirtilmiştir. Çölyak tanısı alan bireylere ve yakınlarına psikolojik danışmanlık ve rehberlik hizmetinin sunulması ve toplumun bu konu da duyarlı olması gerektiği düşünülmektedir.

**KAYNAKLAR**

Biagetti C, Gesuita R, Gatti S, Catassi C. Quality of life in children with celiac disease: A paediatric cross-sectional study. Digestive and Liver Disease, 2015; 47 (11): 927-932. http://dx.doi.org/10.1016/j.dld.2015.07.009

Chauhan JC, Kumar P, Dutta AK, Basu S, Kumar A. Assessment of dietary compliance to gluten free diet and psychosocial problems in indian children with Celiac Disease. Indian. J Pediatr 2010; 77 (6): 649-654. DOI-10.1007/s12098-010-0092-3

Ciacci C, Zingone F. The perceived social burden in celiac disease. Diseas 2015; 3: 102-110. doi: 10.3390/diseases3020102

Çakmak A. Ankara'da yaşayan 19-65 yaş arası çölyak hastalarının yaşam kalitesi üzerine etkisinin etkisi. Yüksek lisans tezi,Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyetetik Programı, Ankara, 2013.

Dorn SD, Hernandez L, Minaya MY, Morris CB, Hu Y et al. Psychosocial factors are more important than disease activity in determining gastrointestinal symptoms and health status in adults at a celiac disease referral center. Dig Dis Sci 2010; 55: 3154–3163. Doi: 10.1007/s10620-010-1342-y

Häuser H, Janke KH, Klump B, Gregor M, Hinz A. Anxiety and depression in adult patients with celiac disease on a gluten-free diet. World Journal of Gastroentereology, 2010; 16(22): 2780- 2787. Doi:10.3748/wjg.v16.i22.2780.

Jafari SA, Talebi S, Mostafavi N, Moharreri F, Kianifar H. Quality of life in children with celiac disease: A cross-sectional study. Int J Pediatr 2017; 5(7): 5339-49. doi: 10.22038/ijp.2017.23860.2017

Rocha S, Gandolfi L, Santos JE. The psychosocial impacts caused by diagnosis and treatment of Coeliac Disease. Rev Esc Enferm USP. 2016; 50(1): 65-70. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000100009

Yıldırım A, Şimşek H. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. Ankara: Tıpkı Basım, 2004.

---

## Multiple Skleroz Hastalarında Yeti Yitimi ve Bakım Yönetimi

**Naile ALANKAYA[1], Nazan ÇAKIRER ÇALBAYRAM[1]**
[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Bu çalışmada, Multiple Skleroz (MS) hastalarında yeti yitimi ve bakımın yönetiminde hemşirenin rolünü açıklamak amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Çalışmamızda, MS hastalarında yeti yitimi ve hemşirenin bakım yönetimindeki rolünü açıklamak ve gelişmeleri derleme makale olarak sunmak planlanmıştır. Veri tarama işlemi "Google

Akademik" ve "Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi"nde, "multiple skleroz, yeti yitimi ve hemşirelik bakımı" kelimeleri kullanılarak yapılmıştır.
**Bulgular:** Multiple Skleroz (MS) inflamasyon, demiyelinizasyon ve akson hasarı ile karakterize Merkezi Sinir Sistemi'nin (MSS) kronik, dejeneratif ve otoimmün bir hastalığıdır. Genellikle 20 ile 40 yaş arası bireylerde görülür. Kadınlarda görülme oranı erkeklerin yaklaşık iki katıdır. Hastalığın prevalansının 100.000'de 309 civarında olduğu, coğrafik bölgelere göre bu oranın değiştiği bildirilmektedir. Türkiye'de MS'e ilişkin ulusal boyutta bir prevalans çalışması bulunmamakla beraber yaklaşık 40.000-50.000 MS hastası olduğu tahmin edilmektedir. MS'in klinik bulguları demiyelinize plakların yerleşim yerleri ile ilişkisine göre farklılık göstermektedir. MS'te sık görülen bulguların başında yürüme bozuklukları, el fonksiyon kayıpları, mesane problemleri, duyu bozuklukları, kognitif bozukluklar gelmektedir. Hastalık sürecinin ilerlemesi ile klinik sonuçlar artmakta ve farklı derecelerde yeti yitimi görülmektedir. Yeti yitiminden dolayı bireyler günlük yaşam aktivitelerini (GYA) yerine getiremez ve başkalarının yardımına ihtiyaç duyarlar. Bu durum bireyleri bağımsızlıktan, az ya da çok bağımlı duruma getirmektedir. Er ve ark. (2011) çalışmalarında MS'li hastaların hastalığın ilk yıllarında çeşitli sorunlara bağlı olarak GYA'de zorlanmaya başladıklarını, ince ve kaba motor aktivitede bozulmanın tanıdan itibaren 5 yıl içerisinde geliştiğini, duyusal, emosyonel ve bilişsel sorunların ise 10 yıl sonra yoğunlaştığını belirtilmektedirler. Kaşıkçı'nın (2016) çalışmasında, hastaların %22,8'inde hafif düzeyde, %26,1'inde orta düzeyde, %18,5'inde ise ağır düzeyde yeti yitimi olduğu saptanmıştır. Motl ve ark.'nın (2006) çalışmasında MS' li hastalarda yeti yitimi %67,3 olarak bulunmuştur. MS hastasına bakım veren hemşire hastanın bireysel başetme mekanizmasının gelişmesinde, otonomi kazanmasında, öz bakım becerilerinin geliştirilmesi ve güçlendirilmesinde, yaşam kalitelerinin yükseltilmesinde önemli rolü bulunmaktadır.
**Sonuç:** MS hastaların günlük yaşamlarını kısıtlayan ve temel ihtiyaçlarını yerine getirmede bağımlı olmalarına neden olan, yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyen ve yeti yitimi oluşturan hastalıktır. Hemşirelik uygulamalarında amaç ise bireylerin hastalık deneyimleriyle baş etmelerinde ve yaşantılarından anlam bulmalarında onlara yardım etmektir.
**Anahtar Kelime:** Multiple Skleroz (MS), yeti yitimi, hemşirelik yönetimi

## Disability in Multiple Sclerosis Patients And Nursing Management

**Aim:** The aim of this study was to explain the role of the nurse in the management of disability and care in multiple sclerosis (MS) patients.
**Methods:** İn this study, was planned to explain the role of disability and nurse in care management in MS patients and to present the developments as a review article. Data scanning was carried out using the words "multiple sclerosis, disability and nursing care de in Akademik Google Scholar" and "Council of Higher Education, Thesis Center".
**Results:** Multiple Sclerosis (MS) is a chronic, degenerative and autoimmune disease of the Central Nervous System characterized by inflammation, demyelination and axon damage. It is usually seen in individuals between 20 and 40 years. The incidence in women is about twice that of men. It is reported that the prevalence of the disease is around 309 per 100,000 and this ratio varies according to geographical regions. Although there is a prevalence study at the national level for MS in Turkey is estimated to be approximately 40,000-50,000 MS. Clinical manifestations of MS vary according to the relationship between demyelinating plaques and location. The most common findings in MS are walking disorders, loss of hand function, bladder problems, sensory disorders and cognitive disorders. As the disease progresses, clinical outcomes increase and disability to varying degrees is observed. Because of disability, individuals cannot carry out activities of daily living and need the help of others. This situation makes individuals more or less dependent from independence. Er et al. (2011) reported that patients with MS began to have difficulty in GYA due to various problems in the early years of the disease, that fine and coarse motor activity deteriorated within 5 years of diagnosis, and sensory, emotional and cognitive problems intensified after 10 years. In the study of Kaşıkçı (2016), it was found that 22.8% of the patients had mild disability, 26.1% had moderate disability, and 18.5% had severe disability. In a study by Motl et al. (2006), disability was found to be 67.3% in patients with MS. The nurse caring for MS patients has an

important role in the development of the individual coping mechanism, gaining autonomy, developing and strengthening self-care skills and improving the quality of life.
**Conclusions:** MS is a disease that limits patients' daily lives and causes them to be dependent on fulfilling their basic needs, negatively affects their quality of life and causes disability. The aim of nursing practice is to help individuals to cope with disease experiences and find meaning from their lives.
**Keywords:** Multiple sclerosis (MS), disability, nursing management

## GİRİŞ

Multiple Skleroz (MS) inflamasyon, demiyelinizasyon ve akson hasarı ile karakterize Merkezi Sinir Sistemi'nin (MSS) kronik, dejeneratif ve otoimmün bir hastalığıdır (Usta Yeşilbalkan ve Alankaya, 2015). Özürlülük yapan hastalıklar arasında 3. sırada yer alan MS en çok 20-40 yaşları arasında ve kadınlarda erkeklerden 2-2,5 kat daha fazla görülmektedir (Pandit & Kundapur, 2014). Hastalığın prevalansının 100.000'de 309 civarında olduğu, coğrafik bölgelere göre bu oranın değiştiği bildirilmektedir (National MS Society, 2019). Türkiye'de MS'e ilişkin ulusal boyutta bir prevalans çalışması bulunmamakla beraber yaklaşık 40.000-50.000 MS hastası olduğu tahmin edilmektedir (Gümüş, 2016; Türkiye MS Derneği, 2019). MS hastalarında mortalite oranı, sağlıklı bireylere göre 3 kat daha fazla görülmektedir (Siva ve ark., 2010).

MS'in etiyolojisi tam olarak bilinmemekle beraber, viral, genetik ve çevresel faktörlerin önemi üzerinde durulmaktadır (Eraksoy ve Akman, 2011). MS'in otoimmün bir hastalık olduğunu düşündüren tablo ise miyelin proteinlerine yönelen hücresel yanıtın T hücreleri tarafından oluşturduğudur. T lenfositlerinin bilinmeyen nedenlerle aktive olduğu ve kan beyin bariyerini geçerek MSS'ni tetiklediği düşünülmektedir. Bu aşamada makrofajların, antikorların ve inflamasyona yol açan sitokinlerin salındığı; miyelin proteinlerini ve miyelin üreten hücreleri (oligodendrosit) hedef alan bir dizi immünopatolojik olay geliştiği ve bu olaylar dizisi sonunda miyelin kılıf hasarının oluştuğu belirtilmektedir. Hasara uğrayan myelin kılıfında sinir blokajı ortaya çıkmakta ve hastalarda ataklar yaşanmaktadır (Tülek, 2007).

Semptomlar ve hastalık seyri açısından kişiden kişiye değişen MS'in yineleyici-yatışıcı (relapsing remitting), birincil-ilerleyici (primer progresif), ikinci-lilerleyici (sekonder progresif) ve yineleyici-ilerleyici (relapsing progresif) dört klinik tipi bulunmaktadır (Tülek, 2007).

Kronik, ilerleyici bir hastalık olan MS'in klinik bulguları demiyelinize plakların yerleşim yerleri ile ilişkisine göre farklılık göstermektedir. MS'te sık görülen bulguların başında yürüme bozuklukları, el fonksiyon kayıpları, mesane problemleri, duyu bozuklukları, kognitif bozukluklar gelmektedir (Fox, Bacon, Chamot ve ark, 2015). Hastalık sürecinin ilerlemesi ile klinik sonuçlar artmakta ve farklı derecelerde yeti yitimi görülmektedir. Yeti yitiminden dolayı bireyler günlük yaşam aktivitelerini (GYA) yerine getiremez ve başkalarının yardımına ihtiyaç duyarlar. Bu durum bireyleri bağımsızlıktan, az ya da çok bağımlı duruma getirmektedir (Er & Mollaoğlu, 2011).

Yeti yitimi, fiziksel, psikolojik veya anatomik yapı ve fonksiyonların kaybı ya da normalden sapma durumu olarak tanımlanmaktadır (Kaşıkçı, 2016). MS'li hastalarla yapılan çalışmalarda hastaların farklı düzeylerde yeti yitimi yaşadıkları bildirilmektedir. Bu çalışmada, Multiple Skleroz (MS) hastalarında yeti yitimi ve bakımın yönetiminde hemşirenin rolünü açıklamak amaçlanmıştır

## YÖNTEM

Çalışma MS hastalarında yeti yitimi ve hemşirenin bakım yönetimindeki rolünü açıklamak ve gelişmeleri derleme makale olarak sunmak planlanmıştır. Veri tarama işlemi "Google Akademik" ve "Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi"nde, "multiple skleroz, yeti yitimi ve hemşirelik bakımı" kelimeleri kullanılarak yapılmıştır.

## BULGULAR

"Google Akademik" veri tabanında yer alan araştırmalarda "multiple skleroz, yeti yitimi ve hemşirelik bakımı" kelimeleri ile yapılan aramada, 25 sonuç; "Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi"nde

ise bir sonuç bulundu. MS hastalarında yeti yitiminin değerlendirilmesinde genellikle "Kısa yeti yitimi anketi" kullanıldığı görülmüştür. Bu çalışma sonuçlarında elde edilmiş bulgular derlemede özetlendi.

Er ve ark. (2011) çalışmalarında MS'li hastaların hastalığın ilk yıllarında çeşitli sorunlara bağlı olarak GYA'de zorlanmaya başladıklarını, ince ve kaba motor aktivitede bozulmanın tanıdan itibaren 5 yıl içerisinde geliştiğini, duyusal, emosyonel ve bilişsel sorunların ise 10 yıl sonra yoğunlaştığını belirtilmektedirler (Er & Mollaoğlu, 2011). Yine aynı çalışma sonuçlarında, hastaların %23,1'inde hafif, %29,8'inde orta ve %14,4'ünde ağır düzeyde yeti yitimi yaşadıkları, %72,1'inin günlük yaşam aktivitelerini sürdürmede başkalarına bağımlı olduklarını bildirmişlerdir. Dahl ve ark. (2004) yaptıkları yarı-kesitsel araştırmalarında, hastaların %44'ünün ağır düzeyde yeti yitimi yaşadıklarını belirtmişlerdir. Kaşıkçı'nın (2016) çalışmasında, hastaların %22,8'inde hafif düzeyde, %26,1'inde orta düzeyde, %18,5'inde ise ağır düzeyde yeti yitimi olduğu saptanmıştır. Motl ve ark.'nın (2006) çalışmada da MS' li hastalarda yeti yitimi %67,3 olarak bulunmuştur.

Ayrıca yapılan bazı çalışmalar yaş artıkça MS'li hastaların fiziksel ve sosyal alanlardaki yeti yitiminin arttığını ortaya koymaktadır (Mollaoğlu ve ark. 2011). Araştırmalar MS'in başlangıcından ortalama 20 yıl sonra hastaların büyük bölümünde işlev bozukluğu ortaya çıktığını ve yaklaşık yarısında aktivitenin önemli derecede kısıtlandığını göstermektedir (Kaşıkçı, 2016). Özellikle GYA bağımlılık yaşayan hastaların yaşam kalitesinin düşük olduğu ifade edilmektedir. Er ve ark'nın aktardığına göre, Krokavcova ve ark.'nın (2009) yaptığı çalışmada MS'li hastalarda yeti yitimi arttıkça yaşam kalitesinin azaldığı görülmektedir (Er ve Mollaoğlu, 2011). McAuley ve ark. (2007) çalışmasında MS hastalarında yürüme bozukluklarının hastaların günlük yaşamlarını kısıtladığını ve temel ihtiyaçlarını yerine getirmede bağımlı olmalarını sağladığı için yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkilediği belirtilmiştir.

## SONUÇ

Son yıllarda kronik hastalıklardaki artış hastalık yönetimini ve kontrol altına alınmasının önemini ortaya koymaktadır. Kronik hastalıkların yönetimi hastalığı tedavi etmekten çok, hasta bireyin öz bakım becerisi kazanmasını ve güçlendirilmesini, yeti yitiminin azaltılmasını, yaşam kalitesinin yükseltilmesini kapsamaktadır. MS hastasına bakım veren hemşirenin hastanın bireysel başetme mekanizmasının gelişmesinde, otonomi kazanmasında, öz bakım becerilerinin geliştirilmesi ve güçlendirilmesinde, yaşam kalitelerinin yükseltilmesinde önemli rolü bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

Yeşilbalkan Usta Ö, Alankaya N. (2015) "Sinir Sistemi Hastalıkları", (içinde) Dahili ve Cerrahi Hastalıklar Hemşireliği, Çeviri editörü: Sevim Çelik, Öznur Usta Yeşilbalkan, Nobel Akademik Yayıncılık, Bölüm 3, 142-179.

Tülek Z. (2007) Multipl Sklerozlu Hastanın Hemşirelik Bakımı. C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi;11(2):25-32.

Kaşıkçı E. (2016). Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

Eraksoy M, Akman D.G. (2011). Merkezi sinir sisteminin myelin hastalıkları: Temel ve Klinik Bilimler Ders Kitapları, Nöroloji. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 603-630.

Er, F. & Mollaoğlu M. (2011). Disability and activities of daily living in the patients with multiple sclerosis. Journal of Neurological Sciences (Turkish), 28(2), 190-203.

Fox R.J, Bacon T.E, Chamot E, Salter A.R, Cutte, G.R, Kalina J.T, Kister I. (2015). Prevalence of multiple sclerosis symptoms across lifespan: data from the NARCOMS Registry. Neurodegenerative Disability Management, *5*(6 Suppl), 3-10.

Pandit, L., & Kundapur, R. (2014). Prevalence and patterns of demyelinating central nervous system disorders in urban Mangalore, South India. Multiple Sclerosis Journal, *20*(12), 1651-1653.

Siva A, Kuşçu DY, Işık N, Ünal A, Sütlaş N, Saip S. (2016). Multiple Skleroz tanı ve tedavi kılavuzu: Multiple Sklerozda atak tedavisi. Türk Nöroloji Derneği, 20-24. https://www.noroloji.org.tr/TNDData/Uploads/files/tnd-ms-k%C5%BElavuzu.pdf,2018.

Dahl OP, Aarseth JH, Myhr KM, Nyland H,Midgard R. (2004). Multiple sclerosis in Nord-Trøndelag County Norway: a prevalence and incidence study. Acta Neurol Scan, 109: 378–384.

Motl RW, Snook EM, McAuley E, Scott JA, Douglas ML. (2006). Correlates of Physical Activity Among Individuals With Multiple Sclerosis. Ann Behav Med, 32:154–161

Mollaoğlu M, Fertelli TK, Tuncay FÖ. (2011). Disability in elderly patients with chronicneurological illness: Stroke, multiple sclerosis and epilepsy. Archives of Gerontology and Geriatrics; 53:227-223.

Gümüş, K., Sezgin S (2016) Multiple Skleroz Hastalarında Belirsizliğe Tahammülsüzlüğün İntihar Düşüncesine Etkisi, Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi; 9: 47.

National MS Society. 2019. https://www.nationalmssociety.org/About-the-Society/News/Landmark-Study-Estimates-Nearly%C2%A01-Million-in-the-U Erişim tarihi 23.08.2019

Türkiye MS Derneği. 2019. https://turkiyemsdernegi.com/# Erişim tarihi 22.08.2019.

---

## Sağlık Alanında Sosyal Medya Kullanımı

**Nazan Çakırer ÇALBAYRAM[1], Naile ALANKAYA[1]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı: sağlık alanında sosyal medyanın kullanımının önemini belirlemektir.
**Yöntem:** Bu çalışma, sağlık alanında sosyal ağların kullanımına dikkat çekmek amacı ile derleme şeklinde yapılmıştır. Konu ile ilgili tarama işlemi "Google Akademik" ve "Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi"nde yapılmıştır. Anahtar kelime olarak; sosyal medya, sosyal ağ, eğitim, sağlık kelimeleri kullanılmış ve elde edilen sonuçlar incelenmiştir.
**Bulgular:** Teknolojinin hızlı gelişimi ve internetin yaygın kullanımı insan hayatını olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilemekte ve değiştirmektedir. İnternet hızlı ve etkili bir iletişim süreci sağlamanın yanı sıra güncelliği, değişimleri takip edebilmeyi, deneyim ve görüş paylaşmayı sağlamaktadır. İnternetin en önemli elemanı sosyal medyadır. Sosyal medya, kullanım kolaylığı ve ücretsiz olması nedeniyle yaygın şekilde kullanılmaktadır. İnsanların duygu, düşünce veya bilgilerini başkalarına aktarma ve paylaşma yoludur. İnsanlar sosyal medya aracılığıyla düşüncelerini yazmakta, bu düşünceler üzerine tartışabilmekte, yorum yapabilmekte ve hatta yeni fikirler ortaya koyabilmektedirler. Ayrıca kişisel bilgilerini, fotoğraflarını, videolarını paylaşabilmekte; topluluklar oluşturmalarına, işbirliği ve paylaşım ortamı yaratmalarına fırsatlar sunmaktadır. Türkiye'de "Gençlerin Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları Araştırması"na katılan gençlerin sosyal medya kullanım oranları; 12-18 yaş %14, 19-25 yaş %58 ve 26-30 yaş %28 olarak belirlenmiştir. Aynı araştırmaya göre; gençlerin %42'sinin günde 0-3 saat, %35'inin 4-7 saat, %15'inin 8-12 saat ve %8'inin de 12 saatten fazla zamanı sosyal medyada geçirmektedir. Sosyal medya öğrenme ve öğretim deneyimlerini zenginleştirmek için öğrenciler, öğretmenler, akademisyenler, sağlık çalışanları ve diğer birçok meslek alanında kullanılabilir. Özellikle öğrenim ve öğretim süreçleri video, ses, gibi materyallerle zenginleştirilerek etkin öğrenme sağlanabilmektedir.
**Sonuç:** Sağlık alanında sosyal medya önemli bir bilgi kaynağı haline gelmiştir. Sosyal medya bireyler için sağlık, hastalıklar, diyet, egzersiz gibi konularda bilgi sağlarken, sağlık profesyonelleri için ise araştırma, eğitim, işbirliği, bilgi paylaşımı imkanı sağlamaktadır.
**Anahtar Kelime:** Sağlık, sosyal medya, iletişim, bilgi paylaşımı

## The Use of Social Media in Health

**Aim:** The aim of this study was to determine the importance of the use of social networks in the field of health.

**Methods:** This study has been conducted in order to draw attention to the use of social networks in the field of health. The screening process was carried out in the "Google Scholar" and "Council of Higher Education, Thesis Center". As a keyword; social media, social network, education, health were used and the results were analyzed.
**Results:** The rapid development of technology and widespread use of the internet affect and change human life positively or negatively. In addition to providing a fast and effective communication process, the Internet provides timeliness, changes, and experiences and opinions. The most important element of the internet is social media. Social media is widely used because of its ease of use and free of charge. It is the way people transfer their emotions, thoughts or knowledge to others. Through social media, people can write their thoughts, discuss and comment on them, and even create new ideas. It can also share personal information, photos, videos; and create an environment of cooperation and sharing. Turkey in the "Youth Social Media Usage Habits Survey" of young people participating in social media utilization rates; 12-18 years of age was 14%, 19-25 years of age was 58% and 26-30 years of age was 28%. According to the same research; 42% of young people spend 0-3 hours a day, 35% spend 4-7 hours, 15% spend 8-12 hours and 8% spend more than 12 hours on social media. Social media can be used in students, teachers, academics, health professionals and many other occupations to enrich learning and teaching experiences. Especially, learning and teaching processes can be enriched with materials such as video, sound and effective learning can be provided.
**Conclusions:** Social media has become an important source of information in the field of health. While social media provides information on subjects such as health, diseases, diet, exercise for individuals, it provides research, education, cooperation and information sharing for health professionals.
**Keywords:** Health, social media, communication, information sharing

## GİRİŞ

Bilişim teknolojilerindeki gelişmeler ile sağlık bilgisinin yayılmasında yeni bir dönem başlamıştır. Geçmişte kamu spotları ve sağlık kampanyalarının duyurulması için radyo, görsel ve yazılı medya kullanılırken, günümüzde bu klasik yöntemlerin yerini internet almıştır. Bugün dünyada (dünyanın nüfusu 7.7 milyar) yaklaşık 4.5 milyarın üzerinde internet kullanıcısı olup dünya nüfusunun yaklaşık olarak %58.8'ine karşılık gelmektedir (Internet World Stats). İnternet ortamında sıklıkla sosyal medya kullanılmaktadır. Pek çok insan çeşitli alanlarda içerik üretmek ve paylaşmak için sosyal medyada yer almaktadır. İnternet ve sosyal medya dünyada sağlık konusundaki başvuru kaynaklarının ilk sıralarında yer almaktadır. Hekim araştırmak, hastalık belirtilerine bakmak, ilaçların yan etkilerini araştırmak, hastane sorgulamak, forumlarda tartışmak, doktorlarla anında iletişim kurmak ve doktor bloglarını takip etmek vb. birçok amaç ile internet kullanılmaktadır (Tekayak, 2017).

Bu çalışma, sağlık alanında sosyal meydanını önemini ortaya koymak amacı ile yapılmıştır.

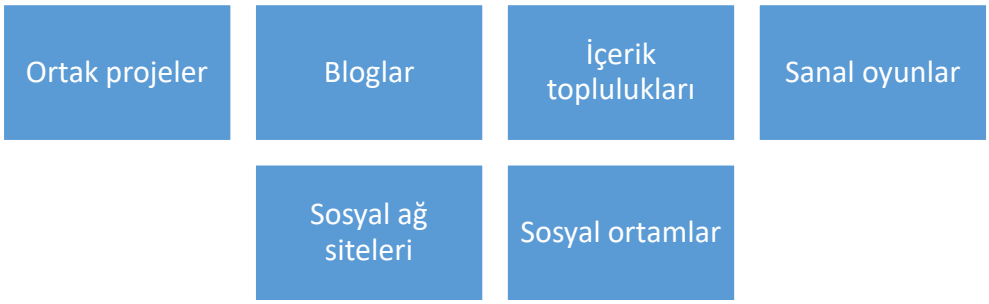
## YÖNTEM

Bu çalışma, sağlık alanında sosyal medyanın kullanımının önemine dikkat çekmek amacı ile tarama modelinde, doküman incelemesi/analizi kullanılmıştır. Doküman incelenmesi, araştırılması hedeflenen olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Konu ile ilgili tarama işlemi "Google Akademik" ve "Yükseköğretim Kurumu Tez Merkezi"nde yapılmıştır. Anahtar kelime olarak; sosyal medya, sosyal ağ, sağlık, sağlık eğitimi, kelimeleri kullanılmış ve elde edilen sonuçlar incelenmiştir.

## BULGULAR

Teknolojinin hızlı gelişimi ve internetin yaygın kullanımı insan hayatını olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilemekte ve değiştirmektedir. İnternet hızlı ve etkili bir iletişim süreci sağlamanın yanı sıra güncelliği, değişimleri takip edebilmeyi, deneyim ve görüş paylaşmayı sağlamaktadır. İnternetin en önemli elemanı sosyal medyadır. Sosyal medya, ulaşılması kolay ve uygun maliyetli bir iletişim yoludur (Mendi, 2015;

Şener, 2013). Bu bilgilere ulaşmayı ve paylaşmayı sağlayan çevrimiçi uygulamalar olarak tanımlanabilen sosyal medya altı kategoride incelenmektedir (Kaplan, 2010).




Sosyal medya insanların duygu, düşünce veya bilgilerini başkalarına aktarma ve paylaşma yoludur. İnsanlar sosyal medya aracılığıyla düşüncelerini yazmakta, bu düşünceler üzerine tartışabilmekte, yorum yapabilmekte ve hatta yeni fikirler ortaya koyabilmektedirler. Ayrıca kişisel bilgilerini, fotoğraflarını, videolarını paylaşabilmekte; topluluklar oluşturmalarına, işbirliği ve paylaşım ortamı yaratmalarına fırsatlar sunmaktadır. Bu nedenle sosyal medyada sağlık içerikli sayfaların sayısı giderek artmaktadır. Sağlık, hastalık, diyet, egzersiz, gebelik, doğum, bebek bakımı gibi birçok alanda aramalar internette en yaygın aramalar arasına girmiştir. Hatta sayısız konuda yalnızca yazılı değil sesli ve görüntülü bilgiye kolaylıkla ulaşılabilir olmuştur (Tamer Gencer, 2019). Sağlık alanında hem hastalar hem de çalışanlar sosyal medyayı kullanmaktadır. Hastalar; hastalıkları (başvuracakları hastane, muayene olacakları doktor, tetkik, tedavi yöntemleri…vb.) hakkında bilgi edinmek, kendileri ile benzer hastalıklara sahip olan insanlarla iletişime geçmek ve onlarla bilgi alışverişi yapmak için kullanmaya başlamışlardır. Günümüzde sosyal medya doktorları yaygınlaşmıştır. Çünkü doktorlar hastaya yeterli zaman ayıramamakta ya da hasta doktordan çekinerek soru soramamaktadır (Karagöz, 2016). Her geçen gün gittikçe daha çok hekim sosyal medyayı hastalarına bilgiler verme ve hastalarıyla yakından ilgilenme amacı ile kullanmaya devam etmektedir (Tekayak, 2017). Hastaneler, reklamlarını yapmak ve sağlık problemi bulunan insanlara daha yakın olmak için sosyal medyada yer almaya başlamışlardır. Son yıllarda, sosyal medya araçları sağlık mesajları yaymak için kullanımı artmıştır.

Türkiye'de "Gençlerin Sosyal Medya Kullanım Alışkanlıkları Araştırması"na katılan gençlerin sosyal medya kullanım oranları; 12-18 yaş %14, 19-25 yaş %58 ve 26-30 yaş %28 olarak belirlenmiştir. Aynı araştırmaya göre; gençlerin %42'sinin günde 0-3 saat, %35'inin 4-7 saat, %15'inin 8-12 saat ve %8'inin de 12 saatten fazla zamanı sosyal medyada geçirmektedir. Sosyal medya öğrenme ve öğretim deneyimlerini zenginleştirmek için öğrenciler, öğretmenler, akademisyenler, sağlık çalışanları ve diğer birçok meslek alanında kullanılabilir. Özellikle öğrenim ve öğretim süreçleri video, ses, gibi materyallerle zenginleştirilerek etkin öğrenme sağlanabilmektedir. Toplumlar interneti farklı şekillerde anlamış ve kullanmıştır. Ülkemizde internet haberleşme, bilgi ve eğitim ortamı olarak değil, daha çok kişilerarası bir sohbet ortamı olarak algılamaktadır (Dikener, 2010). Şener ve Samur (2013) çalışmalarında, son altı ayda Facebook'ta 2362 adet paylaşımın yapıldığını, yapılan paylaşımın %73'ünün sağlığı ilgilendiren konular olduğunu ve yapılan paylaşımların %52'sinde kaynak belirtilmediğini tespit edilmişlerdir.

Yetişkinlerin genellikle internetten tedaviler veya hastalıklarla ilgili tıbbi bilgi edinirken, gençlerin sağlıkla ilgili (zayıflama, egzersiz, diyet) veya cinsellikle ilgili bilgi arama oranlarının daha yüksek olduğunu belirtilmektedir(Flanagin, 2008).

**SONUÇ**

Sağlık alanında sosyal medya önemli bir bilgi kaynağı haline gelmiştir. Sosyal medya bireyler için sağlık, hastalıklar, diyet, egzersiz gibi konularda bilgi sağlarken, sağlık profesyonelleri için ise araştırma, eğitim, işbirliği, bilgi paylaşımı imkanı sağlamaktadır.

**KAYNAKLAR**

Dikener O. İnternet Reklamcılığında Web Tasarımı Konya : Aybil Yayıncılık, 2010.

Flanagin, A.J., Metzger, M.J. (2008). Digital Media and Youth: Unparalleled Opportunity and Unprecedented Responsibility. Digital Media, Youth, andCredibility,5-27.

Internet World Stats. Internet Users in the World: Distribution by World Regions [İnternet]. 2012.https://internetworldstats.com/stats.htm.

Kaplan, A. M. &Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. Business Horizons, 53: 59-68

Karagöz, K. (2016). Sağlık İletişimde Sosyal Medyanın Rolü: Türkiye'de Sağlık Kurumlarının Sosyal Medya Kullanımının İncelenmesi. İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı. Doktora Tezi. İstanbul.

Mendi, B. (2015). Sağlık İletişiminde Sosyal Medyanın Kullanımı: Dünyadaki ve Türkiye'deki Uygulamalar. Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi 11(44): 275-290

Tamer Gencer, Z., Daşlı, Y., Biçer, E.B. (2019). Sağlık İletişiminde Yeni Yaklaşımlar: DijitalMedya Kullanımı.Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 22(1): 42-52

Şener, E., Samur, M. (2013). Sağlığı Geliştirici Bir Unsur Olarak Sosyal Medya: Facebookta Sağlık. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2 (4).

Tekayak HV, Akpınar E, Kırdök O. 82017). Do you have fear of missing out? Wonca Eastern Mediterranean Family Medicine Congress. Abu Dhabi UAE.

---

## Toplumsal Cinsiyetin Kontraseptif Kullanımı ve Yöntem Tercihi Üzerine Etkisi

**Ayşe DELİKTAŞ DEMİRCİ[(1*)], Kamile KABUKCUOĞLU[1]**

[1] *Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye.*

**Amaç:** Toplumsal cinsiyet kavramı, kadın ve erkek arasındaki farklılığın biyolojik unsurlara ek olarak toplumsal ve kültürel unsurlar ile oluşturulduğunu ifade etmektedir. Üreme ve doğurganlığın kontrolü ile ilgili yöntem seçiminin ataerkil geleneklere dayandığı belirtilmektedir. Bu derlemenin amacı; toplumsal cinsiyetin kontraseptif yöntem kullanım oranı ve yöntem tercihi üzerine olan etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Bu çalışma, toplumsal cinsiyet çerçevesinde kontraseptif kullanım oranı ve yöntem tercihi hakkında bilgi sunan çalışmaların incelenmesiyle derleme şeklinde yürütülmüştür.

**Bulgular:** Her bir çiftin davranış, tutum ve tercihleri; kontraseptif için davranış şekillendirmede önemli rol oynar. Kontraseptif davranışlarında önemli bir belirleyici ise; erkeklerin üremedeki karar verici role sahip olmasıdır. Birçok çalışmada, erkeklerin en az bir yöntemi bilmesine rağmen kontraseptif yöntem kullanım oranlarının çok az olduğu belirtilmektedir. Erkek egemen normların geçerli olduğu toplumlarda, kadınların toplumda var olma nedenleri doğurma kapasitelerine indirgenmiştir. Öner ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan çalışmada; kadınların mevcut kullanılan yöntemi terk etme nedenleri arasında, eş isteğinin azımsanmayacak oranda olduğu saptanmıştır. Eş istemediği için herhangi bir yöntem kullanamama ya da kondom kullanımında eş isteği ile mevcut yöntemi terk etme; çalışmalarda rapor edilen bulgular arasındadır. Ayrıca, eşin tercihine göre yöntem kullanamama ya da eşten saklama için aylık iğnelere yönelme; toplumsal cinsiyetin kontraseptif yöntem seçimi üzerine de etkisinin olduğunu göstermektedir. Geleneksel rollerin neden olduğu bakış açısının yani erkeklerin daha baskın, karar verici, kendine güvenen karakter özellikleri ile bağdaştırılmasının bu durum üzerinde etkili olduğu belirtilmektedir. Evli olmayan kadınların ise sosyal dışlanma ile gibi nedenlerden dolayı üreme sağlığı için hizmet aramada isteksiz oldukları belirlenmiştir. Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin etkisiyle cinsellik ataerkil toplumlarda kadın için evlilikle bağdaştırılmaktadır. Bu durum ise bekâr kadınların cinsel yolla bulaşan hastalıklar, istenmeyen gebelikler, ergen gebelikler, sağlıksız düşükler gibi üreme sağlığına ilişkin riskler ile karşı karşıya kalmasına neden olmaktadır.

**Sonuç:** Toplumsal cinsiyetin kadının doğurganlığını düzenlenmesine ilişkin karar verme süreci, yöntem kullanma oranı ve yöntem tercihi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Kontraseptif yöntem kullanımının yetersiz olması; istenmeyen veya planlı olmayan gebelikler ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar gibi

olumsuz sonuçlar ile sonuçlanabilir. Bu nedenle, koruyucu üreme sağlığı hizmetlerinde kadın ve erkek bir arada ele alınmalıdır. Kadın ve erkeklere yönelik bilgilendirme ve farkındalık girişimlerinde bulunulmalı, kadın güçlendirilmelidir.
**Anahtar Kelime:** Doğurganlığın düzenlenmesi, kontraseptif, toplumsal cinsiyet

**The Effect of Gender on Contraceptive Use and Method Choice**

**Aim:** The concept of gender expresses that the difference between men and women is created by social and cultural elements in addition to biological elements. It is stated that the choice of methods for reproduction and fertility control is based on patriarchal traditions. The purpose of this review examine the effect of gender on contraceptive method usage and method preference.
**Methods:** This study was conducted as a review of studies that provide information about the contraceptive use rate and method preference within the framework of gender.
**Results:** Behaviour, attitude and preferences of each couple; plays an important role in shaping behaviour for contraceptives. An important determinant in contraceptive behaviour; males have a decisive role in reproduction. Although men know at least one method, it is stated that the rate of contraceptive use is very low. In societies where male-dominated norms apply, the reasons for women's existence in society are reduced to their capacity to give birth. In the study conducted by Öner et al. (2014), it was determined that the desire of the spouse which is among the reasons for abandoning the current method was not negligible. Among the findings reported in the studies about not being able to use any method because the spouse does not want, or to abandon the existing method with the request of spouse in condom use. In addition, according to the preference of the spouse cannot use the method, or direction to monthly needles for spouses to hide; it is presented that gender also has an impact on the choice of contraceptive methods. It is stated that the point of view caused by traditional roles, which is related to the more dominant, decision-making, confident character traits of men, has an effect on this situation. On the other hand, unmarried women were reluctant to seek services for reproductive health due to social exclusion. Under the influence of gender inequality, sexuality is associated with marriage for women in patriarchal societies. This situation causes single women to face reproductive health risks such as sexually transmitted diseases, unwanted pregnancies, adolescent pregnancies and unhealthy abortions.
**Conclusions:** It was determined that gender had an impact on the decision making process, method usage rate and method preference regarding the regulation of female fertility. Inadequate use of contraceptive methods may result in adverse outcomes such as unwanted or unplanned pregnancies and sexually transmitted diseases. For this reason, men and women should be considered together in preventive reproductive health services. Information and awareness initiatives should be taken for women and men and women should be empowered.
**Keywords:** Regulation of fertility, contraceptives, gender

## GİRİŞ

Toplumsal cinsiyet kavramı, kadın ve erkek arasındaki farklılığın biyolojik unsurlara ek olarak toplumsal ve kültürel unsurlar ile oluşturulduğunu ifade etmektedir (Ecevit, 2011). Kültürel bir inşa olan toplumsal cinsiyet, kadınlara ve erkeklere biçilen değer, yüklenen roller ve sorumluluklar ile cinsiyetler arasında meydana gelen çoğu eşitsizliğin kaynağını oluşturmaktadır. Özellikle gelişmekte olan toplumlarda, kadının kendisiyle ilgili vereceği kararlarda ve davranışlarında toplumsal cinsiyet eşitsizliğini pekiştiren ataerkil düzenin baskısı azımsanmayacak biçimde hissedilmektedir. Kırsal kesimde bu baskının etkisi daha sert bir biçimde hissediliyor olsa da, bireyciliğin ve bireysel yaşamın öne çıktığı kent yaşamında bile kadın üzerinde bu baskının devam ettiği bir gerçektir (Kahraman ve ark, 2014). Cinsiyet normlarını içine alan sosyal ve kültürel faktörler, kadınların kaç çocuk istediklerini ve nasıl dünyaya getirecekleriyle ilgili üreme hedeflerini belirler (Taşçı, 2012).

Aile planlaması, bütün çiftlerin ve bireylerin istedikleri sayıda çocuğa sahip olma ve doğum aralıklarını özgürce belirlemeleri ve sorumluca karar vermeleri ve bu amaçla bilgi, eğitim ve araçlara sahip olmaları olarak tanımlanmaktadır (DSÖ, 2010). Aile planlamasına karşı düşünceler kontraseptif kullanımı ya da

çocuk sahibi olma gibi davranışları belirlemede önemlidir. Aile planlamasına karşı düşünceler kültür, din ve etnik yapıya göre değişebilir (Çolak ve ark., 2012). Bu derlemenin amacı; toplumsal cinsiyetin kontraseptif yöntem kullanım oranı ve yöntem tercihi üzerine olan etkisini incelemektir. Bu çalışma, toplumsal cinsiyet çerçevesinde kontraseptif kullanım oranı ve yöntem tercihi hakkında bilgi sunan çalışmaların incelenmesiyle derleme şeklinde yürütülmüştür.

**Toplumsal Cinsiyet ve Kontrasepsiyon**

Fertilite ve kontraseptif sonuçları, partnerlerin her ikisini de içermeyi gerektirir. Her bir çiftin davranış, tutum ve tercihleri ve aynı zamanda eşlerin davranışsal uyumu davranış şekillendirmede önemli rol oynar. Kontraseptif davranışlarında önemli bir belirleyici rol ise; erkeklerin üremedeki karar verici role sahip olmasıdır. Birçok çalışmalarda erkeklerin en az bir yöntemi bilmesine rağmen yöntem kullanım oranlarının düşük olduğu belirlenmiştir (Bankole ve Audam, 2011).

Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin etkisiyle cinsellik Türkiye gibi toplumlarda kadın için evlilikle bağdaştırılırken, erkek için beklenen ve alkışlanan bir etkinlik haline gelmektedir. Kadınlarda cinsel yaşamın evlilikle bağdaştırılmasının önemli bir sonucu da bekâr kadınların üreme sağlığına ilişkin risklerin ortaya çıkmasıdır. Bunların sonucunda da, cinsel yolla bulaşan hastalıklar, istenmeyen gebelikler, ergen gebelikler, sağlıksız düşükler ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde cinsel yönden aktif olma evlilikle paralel olarak düşünülmektedir. Dolayısıyla aile planlaması yöntemi kullanımında da evlilikle birlikte artış görülmektedir (Şimşek, 2011). Kaliforniya' da yapılan bir çalışmada; beyaz ırk adölesanlar ile kıyaslandığında, hispanik adölesanların daha yüksek oranda cinsel aktivitesi olduğu ve daha düşük düzeyde kontrasepsiyon ve kondom kullandığı sonucuna ulaşılmıştır. Evli olmayan Hispaniklerde yaygın cinsel sessizliğin var olduğu bulunmuş ve görüşülenlerin yarısından fazlası, yaşları küçük iken annelerinin onlarla asla cinsellik hakkında konuşmadıklarını ifade etmişlerdir. Hispanikler arasında evlenmemiş genç kadınlarda cinsel aktivite kültürel olarak asla kabul edilemez ve genç kadınların şanına zarar getirmektedir (Soloria ve ark., 2004).

Kontraseptif kullanımı; erkek dominantlığının ve ataerkil değerlerin olduğu gelişmekte olan ülkelerde hala düşüktür. Mosha, Ruben ve Kakoko (2013) Tanzanya' da yaptıkları bir çalışmada; düşük kontrasepsiyon kullanımının altında yatan ilk sebep kontraseptiflerin yan etkileri olmakla birlikte ikinci sebep erkek katılımı olarak belirlenmiştir. Ayrıca, erkekler kendilerini çocuk sayısını belirlemede karar verici yapı olarak ifade etmişlerdir. Sahara altı Afrika' da başlıca evlenmemiş kadınların aile planlaması eğitiminden yoksun oldukları, kontraseptiflerin etki mekanizmalarına ilişkin bilgi eksiklikleri olduğu belirlenmiştir. Evli olmayan kadınların ise sosyal dışlanma kaygısı nedeni ile hizmeti aramada isteksiz oldukları saptanmıştır (Gilda ve Hussain, 2014). Sahara altı Afrika' da cinsiyet norm ve rolleri, aile planlamasına ilişkin karar vermede eş iletişimini etkileyen faktördür. Kontraseptif methodların çoğu kadınlara yönelik olmasına rağmen, erkekler aile genişiliği ve partnerinin seçeceği yöntem hakkkında primer karar verici roldedir. Kontraseptiflere erkeklerin karşıt düşüncesinin olması; aile planlaması kullanımının etkileyen önemli bir faktördür (Mosha, Ruben ve Kakoko, 2013). Ziyane ve Ehlers' in (2007) Afrika' da yaptıkları bir araştırmada; erkek egemenliğinin doğum kontrol yöntemi kullanımını önemli derecede etkilediği belirlenmiştir. Erkekler, oral doğum kontrol yöntemlerinin sık menstruasyona ve infertiliteye, enjeksiyonların paraliziye ve infertilieteye, kondomun sık cinsel ilişkiye neden olduğunu düşünmektedir. Ayrıca erkekler, doğum kontrol yöntemlerinin seksüel deneyimlerin kalitesini değiştireceğini, çocukta deformasyona, cinsel yolla bulaşan hastalıklara ve kalıcı sterilizasyona neden olduğu ile ilgili yanlış inanışlar rapor etmişlerdir. Kadının kocasının izni olmadan aile planlaması danışmanlığı alması ve yanında kocası veya yaşlı bir kadın olmadan aile planlaması verilen sağlık merkezine başvurması, Swazi geleneğine aykırıdır. Hispanik kadınlar arasında yapılan bir çalışmada kadınlar, eşlerin kontraseptif kararlarında etkili olduklarını ve eşlerinin onayı olmadan herhangi bir yöntemi kullanamayacaklarını ifade etmişlerdir (Sangi-Haghpeykar ve ark, 2006).

Nijerya' da ise çocuk, ileri yaşlarda ekonomik bir dayanak, bir güvence olarak görülmektedir. Bu yüzden aileleler erkek çocuk tercihi ile daha geniş aile olma eğilimindedirler. Bu da erkek çocuğu olmayanlarda kontrasepsiyon kullanımının olmamasının bir nedeni olarak görülebilir. Geniş aile toplumda bir prestij

sahibi olarak görülmektedir ki bunun göstergesi de erken yaşta evliliklerin çok olması, ancak kontrasepsiyon kullanımının düşük olması olarak gösterilmektedir. Bu yüzden erkeklerin dilekleri kadınların davranışlarını etkilemektedir. Erkeklerin kontraseptif seçiminde karar verici rolde olması, önemli bir sorundur. Sudan' da yapılan bir çalışmada; erkeklerin %94'ünün yöntemleri bildiği, ancak %91' inin kontraseptif kullanımına karşı isteksiz oldukları sonucuna varılmıştır (Mayaki ve Koubeanan, 2014).

Bazı ülkelerde, enjeksiyonlar (örneğin; DMPA) kliniklerde hızlıca yapılabilmeleri ve arkasında evde diğerleri tarafından keşfedilecek herhangi bir kanıt bırakmayacak olması gibi nedenlerden dolayı avantajlı olarak kabul edilmektedir. Kullanımda ki sır hipotezi ile birlikte kişi kontraseptif uygulamalarını eşinden ve yakınlarından saklayabilecektir. Birçok DMPA kullanıcıları herhangi bir kontraseptif kullandıklarını aile üyelerinin bilmelerini istememişlerdir. Sır hipotezinin varlığını kanıtlayan bir diğer sonuç olarak; Ghana' da enjeksiyon kullanan kadınların %25' i kullandıkları yöntemi eşlerine söylemedikleri ifade etmesidir. Bu oran, Malawi' de %27 ve Kenya' da % 15 olarak saptanmıştır (Adetunji, 2011).

Ülkemize ise gebeliği önleyici yöntem kullanmada etkili olan faktörlerden bazıları; yaşanılan bölge (kırsal-kentsel; doğu-batı), eğitim düzeyi, kadının çalışma durumu ve sağlık hizmetlerine ulaşma durumunun olduğu bildirilmektedir. Özellikle kırsal kesimlerdeki kadınların gebeliği önleyici modern yöntemleri kullanmada çekimser kalmalarında etkili olan nedenlerden biri; eş ve aile büyüklerinin izin vermemesi olarak belirlenmiştir (Karadağ, Koçak ve Yılmaz, 2013). Ülkemizde yapılan birçok çalışmada, eş isteği nedeni ile kullanılan yöntemin terkedildiği (Öner, Çatak ve Telatar, 2014), eş isteği ile geleneksel yöntemin kullanılma oranının yüksek olabildiği (Yanıkkerem ve ark., 2006; Tanrıverdi, Özkan ve Şevkeli, 2008), eş istemediği için aile planlaması yöntemlerinin kullanılmak istenmediği (Karadağ ve Aslantekin, 2005) belirlenmiştir. Geri çekme yöntemlerinin kullanım nedenleri arasında eş isteğinin azımsanmayacak oranda olduğu saptanmıştır. Erkekler bir çok toplumda olduğu gibi ailede sahip olunacak çocuk sayısı, doğum aralığı ve kullanılacak yöntemin seçimi gibi konularda baskın role sahiptir (Atış ve ark., 2010). Akın ve arkadaşları (2006) tarafından yapılan bir çalışmada ise sıklıkla kullanılan yöntemlerin ilk iki sırasında erkeklerin kullandıkları yöntem olmasının altta yatan nedenlerinden biri olarak; erkek egemen bir toplumda yaşamanın etkisi olarak erkeğin karar verici bir role sahip olması şeklinde açıklanmıştır.

## SONUÇ

Bu derleme sonucunda; toplumsal cinsiyetin kadının doğurganlığını düzenlenmesine ilişkin karar verme süreci, yöntem kullanma oranı ve yöntem tercihi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Kontraseptif yöntem kullanımının yetersiz olması; istenmeyen veya planlı olmayan gebelikler ve cinsel yolla bulaşan hastalıklar gibi olumsuz sonuçlar ile sonuçlanabilir. Bu nedenle, koruyucu üreme sağlığı hizmetlerinde kadın ve erkek bir arada ele alınmalıdır. Kadın ve erkeklere yönelik bilgilendirme ve farkındalık girişimlerinde bulunulmalı, kadın güçlendirilmelidir.

## KAYNAKÇA

Adetunji J. Rising popularity of injectable contraceptives in sub-Saharan Africa. African Population Studies, 2012; 25(2): 587-604.

Akın L, Özaydın N, Aslan D. Türkiye'de evli erkeklerin aile planlaması yöntemlerini kullanmalarını etkileyen faktörler. Gülhane Tıp Dergisi, 2006; 48: 63-69.

Atış F, Yurdakul M, Öztürk M, Karaman M. Koitus interruptus kullanım nedenleri ve yöntem başarısını etkileyen faktörler. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 2010; 5(15).

Bankole A, Audam S. Fertility preferences and contraceptive use among couples in sub-Saharan Africa. African Population Studies, 2011, 25(2).

Colak E, Orsal O, Orsal O, Giray S. Use of effective contraceptive methods by married Turkish women: A receiver operating characteristic analysis. Social Behavior and Personality: An International Journal, 2012, 40(5): 829-841.

Ecevit Y. Toplumsal Cinsiyet Sosyolojisine Başlangıç. Yıldız Ecevit ve Nadide Karkıner (Ed.) Toplumsal Cinsiyet Sosyolojisi içinde. Eskişehir: Anadolu üniversitesi Web-Ofset Tesisleri, 2011.

Kahraman K, Göç G, Taşkın S, Haznedar P, Karagözlü S, Kale B, ... & Özmen B. Factors influencing the contraceptive method choice: a university hospital experience. Journal of the Turkish German Gynecological Association, 2012; 13(2): 102.

Karadağ G, Koçak H, Yılmaz M. Kadınların gebeliği önleyici yöntemleri kullanma ve tercih etme nedenleri. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2013; 2(1): 13-25.

Karadağ N, Aslantekin F. Balıkesir merkez 2 No'lu sağlık ocağı bölgesindeki 15-49 yaş kadınlarda aile planlaması hizmetlerinin ve yöntemlerinin kullanırlılığı. Hemşirelik Forumu, 2005; 50-53.

Mayaki F, Koubeanan D. Impact of perceptions about children and procreation on family-planning practices. Journal of Reproductive and Infant Psychology, 2014; 32(3): 292-303.

Mosha I, Ruben R, Kakoko D. Family planning decisions, perceptions and gender dynamics among couples in Mwanza, Tanzania: A qualitative study. BMC Public Health, 2013; 13: 523.

Öner C, Çatak B, Telatar B. Rahim içi araç (RİA) uygulaması için başvuranların bilgi düzeyleri. Türk Aile Hekim Dergisi, 2014; 18(1):31-34.

Sangi-Haghpeykar H, Ali N, Posner S, Poindexter AN. Disparities in contraceptive knowledge, attitude and use between Hispanic and non-Hispanic whites. Contraception, 2006; 74 (2): 125-132

Solorio MR, Yu H, Brown ER, Becerra L, Gelberg L. A comparison of Hispanic and white adolescent females' use of family planning services in California. Perspectives on Sexual and Reproductive Health, 2004; 36(4): 157-161.

Şimşek H. Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin kadın üreme sağlığına etkisi: Türkiye örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2011; 25(2): 119-126.

Tanrıverdi G, Özkan A, Şenveli S. Çanakkale'deki Kadınların Aile Planlaması Yöntemlerini Tercih Nedenleri. Fırat Tıp Dergisi, 2008; 13(4): 251-254.

Taşçı S. Sağlık ve Hastalığı Etkileyen Kültürel Faktörler. Tanrıverdi G, Seviğ Ü.(Ed.) Kültürlerarası Hemşirelik içinde. İstanbul; İstanbul Tıp Kitabevi, 2012.

World Health Organization. The ABC's of family planning. 2012. https://www.who.int/pmnch/media/news/2010/20100322_d_shaw_oped/en/ (Erişim Tarihi: 10.10.2019).

Ziyane IS, Ehlers VJ. Swazi men's contraceptive knowledge, attitudes, and practices. Journal of Transcultural Nursing, 2007; 18(1): 5-11.

---

## HIV İnsidansında Artış: Toplumsal Cinsiyet Eşitsizliğinin Bir Yansıması Olabilir Mi?

**Ayşe DELİKTAŞ DEMİRCİ[(1*)], Kamile KABUKCUOĞLU[1]**

[1] *Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye.*

**Amaç:** HIV/AIDS, bir sağlık sorunu olmanın ötesinde, kalkınma, toplumsal cinsiyet, iktisat, güvenlik, hukuk ve insan hakları alanlarının önemli bir kesişim noktası olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmanın amacı; dünyada ve ülkemizde artmakta olan HIV insidansının toplumsal cinsiyet bağlamında ele alınmasıdır.

**Yöntem:** Bu çalışma, derleme şeklinde yürütülmüştür. Çalışmada HIV insidansındaki artış ve nedenleri; toplumsal cinsiyet ile ilişkilendirilerek sunulmuştur.
**Bulgular:** HIV insidansının geçmişte erkeklerde daha yüksek iken, günümüzde bu farkın kadınların aleyhine giderek azaldığı bildirilmektedir. Kadının biyolojik duyarlılığındaki farklılık, bulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Bu nedenle, cinsel ilişki sırasında enfeksiyonun bulaşması kadınlarda iki kat daha fazladır. Ancak, kadının sosyal konumundan, düşük statüsünden kaynaklanan sosyal duyarlılığı bulaşmayı kolaylaştıran önemli etkenlerden biri olarak tanımlanmaktadır. Toplumsal cinsiyet rollerinden kaynaklanan kadın-erkek eşitsizliğinin kadınlarda genellikle HIV riskini artırdığı bildirilmiştir. Kadının ekonomik bağımlılığı, karşı gelememesi, cinsel ilişkiye ve ilişkide kondom kullanmaya karar verememeleri, "hayır" diyememesi; bulaşmayı daha da artırarak kadınlardaki HIV dahil bütün cinsel yolla bulaşan hastalıkları artıran ciddi bir etkendir. Dünya nüfusunun yarısını oluşturan kadınların toplumsal cinsiyet ayırımcılığı sonucu ikinci sınıf insan muamelesi görmeleri, düşük olan toplumsal statüleri, kaçınılmaz olarak onların verilen sağlık hizmetlerini kullanmalarını, hizmetlerden zamanında yararlanmalarını da olumsuz etkilemektedir. Kadınlarda HIV salgınını artıran diğer neden ise kadının yoksulluğu ve toplumsal cinsiyet ayrımcılığıdır. HIV'nin en fazla etkilediği bazı ülkelerde hayli yerleşik olan kadına yönelik şiddet, cinsellik ve HIV gibi konuları perdeleyen sessizlik kültürünün ardındaki sosyal tabular da kadınları ve kızları risk altında ve savunmasız bırakmaktadır. Kadınlar bütün bu nedenlerle HIV tedavisine ulaşamamakta ve çok genç yaşlarda hayatlarını kaybetmektedirler.
**Sonuç:** Sonuç olarak, toplumsal cinsiyetin kadını HIV'e karşı kırılgan hale getirdiği belirlenmiştir. HIV bulaşı olan kadınlar, benzer nedenlerden dolayı sağlık hizmetine ulaşamamakta, tedavi olamadıkları için hayati tehlikeler ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Koruyucu sağlık hizmetlerine yönelik olarak kadınlar güçlendirilmeli, üreme sağlığı konusunda bilgilendirilmelidir. HIV' e ilişkin toplumsal bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarının koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetleri için önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.
**Anahtar Kelimeler:** HIV, üreme sağlığı, toplumsal cinsiyet

**Increase in HIV Incidence: Could it be a Reflection of Gender Inequality?**

**Aim:** In addition to being a health problem, HIV / AIDS is accepted as an important intersection of development, gender, economics, security, law and human rights. The aim of this study is to address the increasing incidence of HIV in the world and in our country in the context of gender.
**Methods:** This study was conducted as a review. In this study, the increase in HIV incidence and its reasons; presented in relation to gender.
**Results:** While the incidence of HIV was higher in men than in the past, it is reported that this difference is gradually decreasing to the disadvantage of women now. The difference in woman's biological sensitivity facilitates transmission. Therefore, transmission of infection during sexual intercourse is twice as high in women. However, social sensitivity of women due to social status and low status is defined as one of the important factors facilitating transmission. Gender inequality stemming from gender roles has been reported to increase HIV risk in women. The economic dependence of a woman, her inability to resist, her inability to decide on sexual intercourse and the use of condoms in her relationship, and her inability to say "no" are a serious factor that increases the transmission by increasing all sexually transmitted diseases in women, including HIV. The social status of women, who make up half of the world's population, which is treated as second-class people as a result of gender discrimination, inevitably affects their use of health services and their timely utilization of services. The other reason that increases the HIV epidemic in women is women's poverty and gender discrimination. The social taboos behind the culture of silence covering issues such as violence against women, sexuality and HIV, which are highly resident in some of the countries affected by HIV, also put women and girls at risk and vulnerable. For all these reasons, women cannot access HIV treatment and die at a very young age.
**Conclusion:** As a result, it was determined that gender makes women vulnerable to HIV. HIV-infected women are unable to access health services due to similar reasons and face life-threatening conditions because they cannot be treated. Women should be empowered and informed about reproductive health for preventive health services. It is thought that social information and awareness studies on HIV will make important contributions to preventive and caring health services.

**Keywords:** HIV, reproductive health, gender

## GİRİŞ

Human immunodeficiency virüsü (HIV), bağışıklık sisteminin zayıflamasına yol açabilen bir virüs anlamını taşır. HIV, doğrudan bağışıklık sistemine zarar vererek kişinin direncini azaltır ve normalde hastalık oluşturmayan mikroplar, bireyin daha kolay hasta olmasına neden olur (Pozitif Yaşam Derneği, 2007). Dünyada önemli halk sağlığı sorunların biri olan HIV/AIDS, bir sağlık sorunu olmanın ötesinde, kalkınma, toplumsal cinsiyet, iktisat, güvenlik, hukuk ve insan hakları alanlarının önemli bir kesişim noktası olarak kabul edilmektedir (Ertürk, 2005; Pozitif Yaşam Derneği, 2008). Uluslararası hastalık ile mücadelede Birleşmiş Milletler HIV/AIDS Ortak Programı (UNAIDS) (2014) küresel hedeflerinden biri "sağlıklı yaşam ve her yaşta iyi olma hali sağlanarak AIDS epidemisinin 2030 yılına kadar halk sağlığı tehdidi olmaktan çıkarılması" olarak belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 2018 verilerine göre 37.9 milyon insan HIV ile yaşamaktadır ve 2018 yılında yeni bulaş olan kişi sayısı 1.7 milyon' dur. HIV ile enfekte olmuş gebelik ve emzirme döneminde antiretroviral tedavi alanların kişi sayısı %80' in üzerindedir. 2018 yılında HIV ile yaşayan tüm yetişkinlerin % 52'sini oluşturan, 15 yaş ve üzerinde olan 1,8 milyon HIV ile yaşayan kadın olduğu tahmin edilmektedir. 2018 yılında HIV ile yeni enfekte olmuş tüm yetişkinlerin % 46'sından fazlasını, yani yaklaşık 1,6 milyonunu kadınlar oluşturmaktadır. 2018 yılında yeni enfekte olmuş genç kadınların (15-24 yaş arası) oranının aynı yaş grubundaki erkeklere göre % 55 daha yüksek olduğu belirlenmiştir. 2018 yılında, Sahra altı Afrika'da çoğunluğu olan 15 ila 24 yaş arasındaki 6.200 genç kadına her hafta HIV bulaşı olduğu belirlenmiştir. Sahra altı Afrika'da, 15-24 yaşları arasındaki gençler arasında yeni enfeksiyonların % 80'i kadınlarda olmaktadır. 15-24 yaşları arasındaki genç kadınların aynı yaştaki erkeklerle karşılaştırıldığında HIV ile yaşama ihtimalinin iki kat daha fazla olduğu belirtilmektedir (Amfar, 2019). Salgının feminizasyonu, özellikle Sahara altı Afrika olmakla birlikte gelişmemiş ve gelişmekte olan ülkelerde görülmektedir. Ayrıca, kadınlar, hastalığa yakalanarak ve bu hastalığı çeken çocukların ve diğer yetişkinlerin bakımını da üstlenerek, bu hastalığın yükünü artan bir şekilde üzerlerine almaktadırlar (UN, 2000).

Ülkemiz HIV/AIDS açısından hastalığın az sıklıkta görüldüğü ülkeler arasında yer almakla birlikte son yıllarda vaka sayılarında artış izlenmektedir. Ülkemizde HIV enfeksiyonu vaka sayısı, 2016 yılında bildirilen toplam vaka sayısı 14 695 iken 2018 itibarı ile toplam sayı 21.520 olarak belirlenmiştir (Sağlık Bakanlığı, 2019). Ayrıca gerçek olgu sayısının daha fazla olduğu, yakın zamanda yapılmış olan bir modelleme çalışmasında gerçek sayının 75 255 olduğu tahmin edilmiştir (Sayan ve ark., 2017). Korunmasız heteroseksüel cinsel ilişki esnasında HIV/AIDS enfeksiyonuna yakalanma riski, erkeklerle karşılaştırıldığında kadınlar için iki ile dört kat daha fazladır. Heteroseksüel cinsel ilişki esnasında kadınların HIV virüsüne maruz kalan mukozal yüzeyleri daha geniştir ve erkeklerin menisi ile vajinal sekresyon karşılaştırıldığında HIV virüsünün konsantrasyonu menide daha fazladır (WHO, 2000). Ancak kadının sosyal konumundan, düşük statüsünden kaynaklanan sosyal duyarlılığı da bulaşmayı kolaylaştıran, belki de biyolojik duyarlılığından daha fazla etkili olan bir faktördür (Eliuz, 2011). Bu derlemenin amacı; dünyada ve ülkemizde artmakta olan HIV insidansının toplumsal cinsiyet bağlamında ele alınmasıdır. Çalışmada HIV insidansındaki artış ve nedenleri; toplumsal cinsiyet ile ilişkilendirilerek sunulmuştur.

### HIV İnsidansı ve Toplumsal Cinsiyet

Kadınlarda HIV salgınını artıran nedenlerinden biri, kadının yoksulluğu ve toplumsal cinsiyet ayrımcılığıdır. HIV'nin en fazla etkilediği bazı ülkelerde hayli yerleşik olan kadına yönelik şiddet, cinsellik ve HIV gibi konuları perdeleyen sessizlik kültürünün ardındaki sosyal tabular; kadınları ve kızları risk altında ve savunmasız bırakmaktadır. Kadınlar bütün bu nedenlerle HIV tedavisine ulaşamamakta ve çok genç yaşlarda hayatlarını kaybetmektedirler (Uddin ve ark., 2014). HIV ve yoksulluk, birbirine bağlı unsurlar olup, yoksulluk HIV/AIDS geçişinde etkili olmaktadır. Toplumda yoksul kadınların oranı erkeklere göre daha fazla oldukları için kadınlar bu durumdan ciddi şekilde etkilenmektedir. Her ne kadar kadınların ekonomik durumları geliştirilse de erkekler ve kadınlar arasında

önemli derecede eşitsizlikler mevcuttur ve kadınların HIV'e maruz kalması oranları da bu eşitsizliklerin kanıtıdır (Türmen, 2003).

Kadınlarda cinsel yaşamın evlilikle bağdaştırılmasının önemli bir sonucu olarak, bekar kadınların üreme sağlığına ilişkin risklerin ortaya çıkmasıdır. Bekar kadınların büyük bir kısmını cinsel sorunları en yoğun yaşayan ergen yaş grubu oluşturmaktadır. Ergen ya da bekar kadınlar için üreme sağlığına ilişkin riskler yüksek riskli cinsel davranış ve bilgi eksikliği yanında, hizmete ulaşmada karşılaşılan engellerdir. Bunların sonucunda da, cinsel yolla bulaşan hastalıklar (CYBH), istenmeyen gebelikler, ergen gebelikler, sağlıksız düşükler ortaya çıkmaktadır (Şimşek, 2011).

Kadın ve erkek arasındaki güç dengesizliği kadınların kendi haklarını ve otonomilerini kullanmalarına engel teşkil edebilir. Tek eşli kadınlar potansiyel risklerin farkında bile olmaksızın, sürekli birlikte oldukları erkek partnerleri tarafından HIV/AIDS ve diğer cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara (CYBE) maruz kalabilirler. Yüksek riskli cinsel ilişkilerin kendisi bir risk faktörü olarak vurgulanmakta iken, kadınlar için risk sadece evli olmak olabilir. Hindistan'da cinsel yolla bulaşan hastalıklar kliniğine gelenlerle yapılan bir çalışmada; kadınların üçte birinin tek eşli ve evlilik ilişkisine sahip oldukları, muhtemelen eşleri tarafından enfekte edildikleri saptanmıştır (WHO, 2000). Dünyada çoğunluğu kadın olan seks işçilerinin, HIV/AIDS ve diğer cinsel yolla bulaşan hastalıklar için genellikle yüksek risk altında oldukları kabul edilmektedirler. Hatta risklerin anlaşılmasında bile, seks işçilerinin çoğunun güvenli seks uygulamasında çok az ya da hiçbir otonomiye sahip olmadıkları belirtilmektedir. Ancak Türkiye'de HIV'in öncelikli bulaşma biçimi korunmasız heteroseksüel ilişkidir. Toplumsal cinsiyet eşitsizliği açısından düşünüldüğünde; özellikle kayıt dışı çalışan seks işçileri hem zorunlu sağlık izleminden yoksun olduğu hem de kondom kullanımına ilişkin ısrarcı olamayacağından en riskli grubu oluşturmaktadır. Aynı zamanda seks işçileri ile birlikte olan evli erkeğin eşi de bu bulaş açısından risk altındadır (Başar, 2017).

Toplumsal cinsiyet rollerinden kaynaklanan kadın-erkek eşitsizliğinin kadınlarda genellikle HIV riskini artırdığı bildirilmiştir. Kadınların aldığı HIV riskini etkileyen etmenler arasında ise ekonomik yönden bağımlı olmalarını, cinsel ilişkiye ve ilişkide kondom kullanmaya karar verememelerini, kendilerinden büyük kişilerle ilişkiye girmelerini ve eş şiddetini göstermiştir (Kıylıoğlu ve Dönmez, 2016). Kısaca toplumsal cinsiyet rollerinden erkeksi cinsiyet rolündeki erkekler, yüksek düzeyde cinsel risk alarak kendi yaşamlarını ve ilişkiye girdikleri kadınların yaşamlarını riske atabilmektedirler. Geleneksel cinsiyet rollerine göre erkeklere toplum tarafından daha çok baskın, hırslı, kendine güvenen, katı, girişken, otoriter, dayanıklı, riski göze almaktan çekinmeyen gibi özellikler yüklenirken kadınlara daha çok boyun eğen, duygusal, sadık, sevecen, kırılgan, yumuşak ve nazik gibi özellikler yüklenmektedir (O'Sullivan ve ark., 2006). Bu sayılan özelliklerle ilişkili olarak kadınlar daha fazla riskten kaçınma yönünde toplumsallaşırlarken, erkekler bunun tam tersi olarak, yani daha atılgan ve risk almaya eğilimli toplumsallaşırlar. Kısaca erkeksiliğin cinsel risk alma davranışını artırdığı söylenebilir.

Kadının ekonomik bağımlılığı, eşine karşı gelememesi, "hayır" diyememesi ve bazı Afrika ülkelerinde olduğu gibi kadına yapılan zararlı geleneksel uygulamalar; bulaşmayı daha da artırarak kadınlardaki HIV dahil bütün cinsel yolla bulaşan hastalıkları artıran ciddi bir etkendir. Dünya nüfusunun yarısını oluşturan kadınların toplumsal cinsiyet ayrımcılığı sonucu ikinci sınıf insan muamelesi görmeleri, düşük olan toplumsal statüleri, kaçınılmaz olarak onların verilen sağlık hizmetlerini kullanmalarını, hizmetlerden zamanında yararlanmalarını da olumsuz etkilemektedir (Dinç, 2013).

**SONUÇ**

Sonuç olarak, toplumsal cinsiyetin kadını HIV'e karşı kırılgan hale getirdiği belirlenmiştir. HIV bulaşı olan kadınlar, benzer nedenlerden dolayı sağlık hizmetine ulaşamamakta, tedavi olamadıkları için hayati tehlikeler ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Koruyucu sağlık hizmetlerine yönelik olarak kadınlar güçlendirilmeli, üreme sağlığı konusunda bilgilendirilmelidir. HIV' e ilişkin toplumsal bilgilendirme ve farkındalık çalışmalarının koruyucu ve tedavi edici sağlık hizmetleri için önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Toplumsal cinsiyete yönelik farkındalık çalışması zorunlu eğitimin içerisine konularak gelecek nesillerin erkeksi cinsiyet rollerinde sosyalleşmesi azaltılmaya çalışılmalıdır. Toplumsal cinsiyet

rolleri öğrenilmiş davranışlar olduğundan, bireyleri cinsel riskten korumak için cinsel eğitimlerin toplumda etkin hale getirilmesi yararlı olacaktır.

**KAYNAKÇA**

Başar F. Toplumsal cinsiyet eşitsizliği: Kadın sağlığına etkisi. ACU Sağlık Bil Derg, 2017, 3: 131-137.

Dinç A. Toplumsal cinsiyet ve kadın sağlığı, V. Uluslararası Türkiye Eğitim Araştırmaları Kongresi. 2013, 2530-2540.

Eliuz U. Cinsel kimlik paniği: Kadın olmak. Turkish Studies, 2011; 6(3): 221-232.

Kiylioğlu L, Dönmez A. HIV/AIDS'e yol açan riskli cinsel davranışla ilişkili psikososyal ve kültürel etmenler. Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar, 2016, 8.4: 367-379.

O'Sullivan LF, Hoffman S, Harrison A, Dolezal C. Men, multiple sexual partners, and young adults' sexual relationships: understanding the role of gender in the study of risk. J Urban Health, 2006; 83:695–708.

Sayan M, Hınçal E, Şanlıdağ E, Kaymakamzade B, Tijani F, Baba IA. Türkiye'de HIV/AIDS'in 1985-2016 yılları arasındaki dinamiği [İnternet]. Ankara: İnfeksiyon Dünyası [erişim 11 Mart 2018]. http://www.infeksiyondunyasi.org/pages/HIV-AIDS-2017.

Şimşek H. Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin kadın üreme sağlığına etkisi: Türkiye örneği. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2011, 25.2: 119-126.

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı. HIV-AIDS İstatistikleri. Erişim adresi: https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/862-hivaids/1135-h%C4%B1v-aids-istatislik.html. Erişim Tarihi: 03.01.2019.

Türmen T. Gender and HIV/AIDS. International Journal of Gynecology & Obstetrics, 2003,; 82(3):411-418.

Uddin SM, Hossain MG, Islam MA, Islam MN, Aik S, Kamarul T. High-risk behavior of hiv/aids among females sex workers in Bangladesh: survey in Rajshahi city. J Infect Dis, 2014; 67(3): 191-6.

UNAIDS. Fast-Track: ending the AIDS epidemic by 2030. 2014. Erişim adresi: http://www.unaids.org/sites/default/files/media_asset/JC2686_WAD2014report_en.pdf. Erişim Tarihi: 01.10.2019.

WHO. Women of South-East Asia: a health profile. New Delhi: WHO, South-East Asia Regional Office, 2000.

---

## Sigara Tüketimini Etkileyen Faktörler

**Selma TEPEHAN ERASLAN[(1*)], Senem DEMİRKIRAN[2], Songül DURAN[1]**

[1]*Trakya Üniversitesi, Keşan Hakkı Yörük Sağlık Yüksekokulu, Hemşirelik Bölümü, Edirne , Türkiye*

[2]*Trakya Üniversitesi, İpsala Meslek Yüksekokulu, Hukuk bölümü, Adalet programı, Edirne , Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışma Edirne'nin Keşan ve İpsala ilçelerinde sigara tüketicilerinin sigara tüketim düzeyi ve sigara tüketimini etkileyen faktörlerin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı ve kesitsel tipte yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmanın evrenini Edirne'nin Keşan, İpsala ilçelerinde ikamet eden 18 yaş üstü 888 sigara tüketicisi oluşturmaktadır. Katılımcılara araştırıcılar tarafından literatür ışığında hazırlanan 21 sorudan oluşan anket formu dağıtılmıştır. Araştırma sonucu elde edilen verilerin analizi SPSS 21 paket programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmada tanımlayıcı istatistikler olarak sayı ve yüzde kullanılmıştır. Bağımsız değişkenlere göre haftalık sigara tüketim dağılımlarının karşılaştırılmasında Pearson ki-kare analizi kullanılmıştır. Haftalık sigara tüketimi üzerine etkisi olan değişkenleri bir arada değerlendirmek

için lojistik regresyon (backward) analizi yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p<.05 olarak kabul edilmiştir.
**Bulgular:** Katılımcıların %51.2'si sigaraya 14-18 yaş aralığında başlamıştır. %57'si arkadaş etkisi nedeni ile sigara içmeye başladığını bildirmiştir. Erkeklerde haftada 6 paket ve üzerinde sigara içme olasılığı kadınlara göre 2.3 kat fazladır. Eğitimi ilköğretim ve daha az olanların haftada 6 paket ve üzerinde sigara içme olasılığı lise ve üniversite eğitimi olanlara göre 1.62 kat fazladır. Keşan'da yaşayan bireylerin haftada 6 paket ve üzerinde sigara içme olasılığı İpsala'da yaşayanlara göre 1.52 kat daha fazladır.
**Sonuç:** Sigara kullanımı tüm dünyada önlenebilir mortalite ve morbidite nedenleri arasında yer almaktadır. Temin edilmesinin kolay olması ve bağımlılık yapması sigara ile mücadeleyi zor hale getirmektedir. Çalışma sonucu elde edilen sigara tüketimi ile ilişkili olan sosyodemografik faktörlere ait veriler, sigara tüketimini önleme stratejilerini belirleme ve desteklemeye yardımcı olabilir.
**Anahtar kelimeler:** Sigara, sigara tüketimi, etkileyen faktörler

**Factors Affecting Cigarette Consumption**

**Aim:** This descriptive and cross-sectional study was conducted to determine the level of cigarette consumption among smokers and the factors affecting cigarette consumption in Keşan and İpsala, Turkey.
**Methods:** The study sample included 888 smokers over 18 years of age. A questionnaire consisting of 21 questions was administered to the participants. The data obtained from the study was analyzed using the SPSS 21. Numbers and percentages were used in descriptive statistics. The Pearson's chi-square analysis was used to compare weekly distributions of tobacco consumption according to independent variables. In order to evaluate the variables affecting weekly cigarette consumption, the logistic regression analysis was performed. The statistical significance level was accepted as p <.05.
**Results:** Of the participants, 51.2% started smoking between the 14 and 18 years of age, 57% started smoking due to peer influence. The probability of smoking 6 or more packs of cigarettes per week was 2.3 times higher in males than in females, 1.62 times higher in those with primary school or lower education than in those with high school and university education, and 1.52 times higher in those living in Keşan than in those living in Ipsala.
**Conclusion:** Tobacco smoking is among the causes of preventable mortality and morbidity worldwide. Because it is easy to buy tobacco products and they are addictive, it is difficult to fight against cigarette smoking. Data from the study can help determine sociodemographic factors likely to be associated with smoking and support development of strategies to discourage people from smoking.
**Keywords:** Cigarette, cigarette consumption, affecting factors

## Uterin Atoni Olan Hastanın Gordon' un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeline Göre Hemşirelik Bakımı: Olgu Sunumu

**Eda CANGÖL[1], Semra GÜVEN[2*], Seda SÖĞÜT[3]**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2]*Çanankkale Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi, Çanakkale, Türkiye.*
[3]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Uterin atoni doğum sonrası herhangi bir nedene bağlı olmaksızın gelişebilen, anne ölümü ile sonuçlanabilen ciddi bir durumudur.Bu olguda, Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli'ne göre bütüncül ve kapsamlı bakım yapılması amaçlandı.
**Yöntem:** 2018-2019 tarihleri arasında 24 yaşında olan 39 haftalık gebeye, sezeryan sonrası uterin atoni tanısı konuldu. Operasyon sonrasında yoğun bakım ünitesine nakil olan hastanın verileri gözlem ve uygulama yoluyla toplanıp değerlendirildi. Hastaya yapılan uygulamalar için yazılı onam alındı.
**Bulgular:** Hastanın ilk 24 saatte vajinadan temiz pedi 5 dk daha kısa kirletecek kadar koyu, hızlı ve sürekli kanaması vardı. Hastanın 24 saatin sonunda aktif kanaması durmayınca histerektomi ameliyatı oldu. Histerektomi ameliyatından sonra kan değerleri normal değerlere döndü. İkinci günün sonunda genel durumu stabilleşti. Kanaması durdu.

**Sonuç:** Mutidisipliner ekip çalışması sürecin iyi yönetilmesi için önemli bir yere sahiptir.Hastaya zamanında ve gerekli bakımın yapılması çok önemlidir.Sağlık profesyonelleri olan ebe ve hemşirelere bu süreçte büyük görevler düşmektedir.Bireye özgü bakım ve tedavi verilmesi iyleşme sürecini hızlandırır.
**Anahtar sözcükler:** Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri, Hemşirelik Bakımı, Uterin Atoni

**Nursing Care of a Patient with Uterine Atonia According to Gordon's Functional Health Patterns Model: A Case Report**

**Aim:** Uterine atony is a serious condition that can develop after birth without any cause and may result in maternal death. In this case, comprehensive and comprehensive care was planned according to Gordon's Functional Health Patterns Model.
**Methods:** A 39-week-old pregnant woman, 24 years old, between 2018-2019, was diagnosed with uterine atony after cesarean section. After the operation, the patient was transferred to the intensive care unit. Written informed consent was obtained for the patient
**Results:** In the first 24 hours, the patient had a dark, fast and continuous bleeding that would contaminate the clean pad 5 minutes shorter than the vagina. When the patient did not stop active bleeding after 24 hours, he underwent hysterectomy. After hysterectomy, blood values returned to normal values. At the end of the second day his general condition stabilized. It stopped bleeding.
**Conclusions:** Mutidisciplinary teamwork has an important place to manage the process well.It is very important to provide timely and necessary care to the patient. Midwives and nurses, who are health professionals, have great duties in this process. Giving individual-specific care and treatment accelerates the healing process
**Keywords:** Functional Health Patterns, Nursing Care, Uterine Atony

## GİRİŞ

Doğumdan sonra uterus kontraksiyonları plasentanın ayrıldığı bölgede açık kalan damar uçlarını sıkıştırarak kanamayı önler. Myometriumun yeterli kontrakte olamadığı durumlarda kan damarları sıkışmaz, pıhtılaşma gelişmez ve kanama görülür. Bu durumda uterus atonisinden ve atoni kanamasından söz edilir(1). Doğum sonu kanamalar meydana geliş zamanına göre erken dönem (ilk 24 saatte) ve geç dönem kanamalar (24 saatten sonra) olarak ikiye ayrılır. DSÖ(Dünya Sağlık Örgütü) 'ye göre doğum sonu kanama ilk 24 saatte; vajinal doğumlardan sonra 500ml, sezaryenlerden sonra 1000ml'den fazla kan kaybı olmasıdır(WHO,2012)(2). Başka bir tanımda ise 20-30 dakika içerisinde 2-3'ten fazla peti kirletecek kanaması olması, sürekli kan gelişi, pıhtı çıkışı veya renginin açık/ parlak kırmızıya dönmesi normal olmayan fazla miktardaki kanamaya işaret eder(3).Doğum sonu kanama anne ölümlerinden birinci derecede sorumlu olan durumdur. Dünyada her yıl yaklaşık 140,000 anne ölümünün DSK(Doğum Sonu Kanama)nedeniyle olduğu bildirilmektedir(4-5). Uterin atoni Sağlık Bakanlığı'nın 2016 yılı verilerine göre postportum kanamadan ölüm nedeni olarak %48 ile ilk sırada yer almaktadır. Genellikle risk faktörleri ileri yaş, geçirilmiş sezaryen öyküsü, doğum sonu kanama öyküsü, çoğul gebelik, polihidramnios, uzamış eylem eşlik etse de hiçbir risk faktörü olmayan gebelerde de meydana gelebilir(6).Bu olguda, Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli'ne göre bütüncül ve kapsamlı bakım yapılması amaçlandı.

## YÖNTEM

Çanakkale Mehmet Akif Ersoy Devlet Hastanesi'nde 2018-2019 tarihleri arasında 24 yaşında olan 39 haftalık gebeye, sezaryen sonrası uterin atoni tanısı konuldu. Operasyon sonrasında yoğun bakım ünitesine nakil olan hastanın verileri gözlem ve uygulama yoluyla toplanıp değerlendirildi. Hastaya yapılan uygulamalar için yazılı onam alındı.

## BULGULAR

### Olgu Sunumu:

Yirmidört yaşında evli, nullipar olan daha önce herhangi bir hastalık öyküsü olmayan 39 haftalık gebe, sezaryen ile 3700 gr ağırlığında sağlıklı bir bebek doğurdu. Yoğun bakım ünitesine yattığında bilinci

kapalı, entübe ve vajinal kanaması vardı. Foley sondası mevcuttu. Sırt üstü pozisyonda yatırıldı ve solunum sıkıntısı olduğu için mekanik ventilatöre bağlandı. Damar yolu açık kalması sağlandı. Monitörize edildi. Genel sistem muayenesi normal olan olgunun tansiyonu: 85/42mmHg, nabız:138 /dk, ateş:35 C, solunum: 10 SpO2:%85 olarak ölçüldü. İlk 24 saatte vajinadan temiz pedi 5 dk daha kısa kirletecek kadar koyu, hızlı ve sürekli kanaması vardı. Uterus fundusu umblikus seviyesinin üzerinde idi. Mevcut kanamanın durması için uterotonik(oksitosin infüzyonu) ve kan volümünü yükselten ilaçlar uygulandı. Doğumdan 30 dakika sonra yoğun bakıma geldiği için bir buçuk saat 15 dakikada bir uterus kontrakte olabilmesi için yumuşak hareketlerle uterus masajı ve uterus tonüs kontrolü yapıldı. Kanaması devam edince aktif kanamasını durdurmak için hekim tarafından uterin tampon uygulandı. Yoğun bakıma kabulünde kan tahlili sonuçlarında hemogramı, hematokriti, trombositleri normal değerlerinin altında olduğu, kanama pıhtılaşma zamanının uzadığı belirlendi. Doktor istemiyle 3 ünite eritrosit süspansiyonu,3 ünite taze donmuş plazma ve 2 ünite aferez trombosit süspansiyonu uygulandı. Olgunun 24 saatin sonunda aktif kanaması durmayınca subtotal histerektomi ameliyatı oldu.

Operasyon bitiminde TA:120/82mmHg, NB:102/dk ateş:37C solunum:18 SpO2:%95 olarak ölçüldü. Operasyon sonrası 2 ünite daha eritrosit süspansiyonu ve 3 ünite taze donmuş plazma takıldı. Hastanın operasyondan sonra kan değerleri normal değerlere döndü. İkinci günün sonunda genel durumu stabilleşti. Kanaması durdu. Bilinci açılınca ve solunumu düzelince mekanik ventilatörden kademeli olarak ayrıldı. Hemşire/ebe tarafından vital bulguları ile genel durumu saatlik takip edildi. Sekiz saat oksijen inhalasyonu tedavisi aldıktan sonra oda havasında takip edildi. Hasta oral gıda almaya başladı ve mobilize edildi. Yoğun bakım ünitesindeki beşinci gününde kadın doğum servisine salah ile nakil oldu.

**Olgunun Gordon'un Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri Modeli'ne Göre Değerlendirilmesi**

Gordon 1987'de hemşirelik tanıları üzerinde yaptığı çalışmalarında güçlü hemşirelik/ebelik bakışı ile bilgiyi toplamak ve organize etmek için 'Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri (FSÖ)' adını verdiği bir bakış açısı ileri sürmüştür(Staub-Müler M.,2009) (7). Gordon'un belirli bir zaman diliminde davranışların sırası olarak tanımladığı FSÖ hemşirelik süreci, kritik düşünme ve klinik karar vermenin üzerinde durmaktadır. FSÖ insan sağlığı ve yaşam süreci ile ilişkili 11 başlık altında sınıflandırmıştır.

Bunlar; sağlığı algılama-sağlığın yönetimi, beslenme-metabolik durum, boşaltım, aktivite-egzersiz, bilişsel-algısal, uyku-dinlenme, kendini algılama, rol-ilişki, cinsellik-üreme, başetme-stres toleransı, değer-inanç örüntüleridir(Erdemir F., Yılmaz E.,2003) (8,9).

**Sağlığı Algılama-Sağlığın Yönetimi**

Yoğun bakım ünitesine yattığında bilinci kapalı, entübe ve hastaya birden fazla invaziv girişim yapılmıştı. Bilinci açılınca etrafındaki ortamın yabancı olmasından, uygulanan işlemlerden ve odasındaki cihazlardan rahatsızlık duyduğu için uygulamaları yaptırmak istemiyordu.

**Hemşirelik Tanısı 1**: Uyumsuzluk, önerilenleri uygulamama

**Beklenen sonuç**: Hastanın yapılan işlemleri ve koşulları durumunu anlayabilmesi.

**Girişimler**: Hemşire/ebe tarafından yapılan uygulamalar hakkında bilgi verildi. Baş etme mekanizmalarını anlatması ve geliştirmesi için cesaretlendirildi.

**Değerlendirme**: Yapılan tedavilerin kendisi için önemli olduğunu ve rahatsızlık duymadığını ifade etti.

**Hemşirelik Tanısı 2**: Enfeksiyon oluşma riski

**Beklenen sonuç**: Hastada oluşabilecek enfeksiyonu engellemek

**Girişimler**: Hastaya saatinde antibiyotik tedavisi uygulandı ve uygulanan tüm invaziv girişimler steril olarak yapıldı. Gereksiz invaziv girişimlerden kaçınıldı. El yıkama hijyenine dikkat edildi. Vital bulguları saat başı alındı.

**Değerlendirme**: Hastanın laboratuvar ve vital bulgularında enfeksiyon bulgusuna rastlanmadı.

**Hemşirelik Tanısı 3:** Travma riski

**Beklenen Sonuçlar:** Hastanın travmalara karşı korunması, travma gelişmemesi.

**Girişim**: Düşme olmaması için yatak kenarlıkları kaldırıldı. Bilinç düzeyi ve oryantasyonu değerlendirildi. Ortamın yeterli aydınlıkta olmasına dikkat edildi. Hastanın sık kullandığı eşyalar (gözlük, bardak vb.) yatak yakınına yerleştirildi. Travma konusunda hasta bilgilendirildi, güvenlik önlemleri anlatıldı, verilen bilgilendirmelere uyumu denetlendi. Mobilizasyona geçiş aşamalı olarak gerçekleştirildi. Mobilizasyon sırasında hasta desteklendi.

**Değerlendirme**: Hastada herhangi bir travma gelişmedi.

**Beslenme-Metabolojik durum**

Hasta ameliyattan geldiğinde kanama bulguları mevcuttu. Vajinadan aktif kanaması vardı, herhangi bir invaziv girişim uygulandığında kanayan yeri pıhtılaşması için tampon yapılmasına rağmen beş dakikadan daha uzun süre geçmesi gerekiyordu. Beden ısısı 35C olarak ölçüldü ve vücudu çok soğuktu. Genel durumu kötüydü. İki gün boyunca solunum cihazına bağlı takip edildiği için ağız içinde kanama ve hassasiyet mevcuttu. Oral gıda alırken zorlandığı için yemek yemek istemediğini belirtti.

**Hemşirelik Tanısı 4**:Beden gereksiniminden daha az beslenme

**Beklenen sonuçlar**: Hastanın yeterli ve dengeli beslenmesini sağlamak.

**Girişimler**: Anne sütünü arttırıcı, lifli, sulu, bol proteinli, kalorili besin değeri yüksek gıdalar verildi. Altı saatte bir düzenli ağız bakımı verildi.

**Değerlendirme**: Oral mukoz membran bir gün sonra normale döndü. Hasta yemek yemeye daha istekliydi. Anne sütünün miktarı arttı. Hastada konstipasyon gelişmedi. Kendisini daha enerjik hissettiğini söyledi.

**Hemşirelik Tanısı 5:** Beden ısısının düzenlenmesinde yetersizlik

**Beklenen sonuçlar**: Vücut ısısının arttırılmasını sağlamak

**Girişimler**: Hastaya iki kat pike örtüldü yine vücut ısısı normale gelmeyince ısıtıcı yardımıyla ısıtıldı.

**Değerlendirme**: Hastanın vücut ısısı 36.6C dereceye yükseldi.

**Hemşirelik Tanısı 6**: Sıvı volüm eksikliği

**Beklenen Sonuçlar:** Kanamanın olmaması/önlenmesi.

**Girişimler:** Hastaya ilk bir buçuk saatte 15 dk bir uterus masajı ve uterus kontrolü yapıldı. Karın muayenesi yaparak fundal yüksekliğe bakıldı (doğumdan sonra her 24 saatte bir ortalama 1-2 cm kadar umblikustan simfisis pubise doğru inecektir).Kanamayı arttıracak girişimlerden ve gereksiz invaziv girişimlerden kaçınıldı. Uygun laboratuvar testleri takip edildi, aldığı çıkardığı sıvı miktarı kontrolü yapıldı. Vajina, sezaryen kesisi(insizyonu) ve cildi kanama yönünden değerlendirilmesi sağlandı. Bilinci açılınca tedavisine yönelik gelişebilecek komplikasyonlar konusunda bilgilendirme yapıldı. Kanama komplikasyonuna yönelik belirti ve bulgular öğretildi.

**Değerlendirme**: Kanaması azaldı. Sıvı-volüm dengesi sağlandı.

**Hemşirelik Tanısı 7:** Emzirmenin kesintiye uğraması

**Beklenen Sonuçlar**: Hastanın laktasyonunun devamının sağlanması.

**Girişim**: Hastanın iki saatlik aralıklarla sütünü sağmasına teşvik edildi ve gerekli malzemeler temin edildi. Bebeğe ait eşya, fotoğraf kıyafet gibi objelerle annenin teması ve beraberinde süt sağması sağlandı. Ailenin de desteği alınarak motivasyonu arttırıldı.

**Değerlendirme**: Hastanın günlük sağılan süt miktarının her geçen gün arttığı belirlendi.

**Boşaltım Biçimi:**

Ameliyat sonrası sekiz saat sonra gaz/gaita çıkışı oldu. Bağırsak hareketleri normal olarak değerlendirildi.

**Aktivite-Egzersiz Biçimi**

Hasta kanamasında dolayı iki gün boyunca hareket edemedi. Üçüncü günde alt ekstremitede ödem ve ağrı olması sonucu mobilizasyonunun kısıtlandığını, yürüdükçe ağrısının arttığını ifade etti.

**Hemşirelik Tanısı 8:** Aktivite intoleransı

**Beklenen Sonuçlar**: Bası yarası oluşmasını engellemek

**Girişimler**: Bası yarası oluşmasını engellemek için hareketsiz döneminde pasif hareketler ile egzersiz iki saatte bir yaptırıldı. Havalı yatakta tedavi gördü. Hastaya masaj uygulaması yapıldı. Mobilize olmaya cesaretlendirildi ve mobilize olurken yardımcı olundu.

**Değerlendirme**: Bası yarası oluşmadı, destekle yürümesi sağlandı.

**Bilişsel Algılama Biçimi**

Olgu genel durumu düzelince bilinci açıldı. Kooperasyonu ve oryantasyonu ilaçların etkisi geçtikçe düzeldi. Herhangi bir sorun yaşanmadı. Ağrısının olduğunu hareket ettikçe daha çok şiddetlendiğini ve neler yapması gerektiğini bilmediğini ifade etti.

**Hemşirelik Tanısı 9**: Ameliyat sonrası ağrı oluşması.

**Beklenen Sonuçlar**: Hastanın ağrısının giderilmesi ve konforunun sağlanması.

**Girişimler**: Hastanın ağrısının harekete bağlı arttığını ifade etti, doktor istemine uygun analjezik tedavisi planlandı ve uygulandı. Vücudun rahatlaması için uyku düzeni sağlanmaya çalışıldı, uyumaya teşvik edildi. Sessiz sakin ortam sağlanmaya çalışıldı. Ağrısı başladığı zaman rahatlama ve nefes egzersizleri öğretildi.

**Değerlendirme**: Hastanın yatışında 7 olan ağrı seviyesi nakil öncesi 3 olarak tespit edildi.

**Hemşirelik Tanısı 10**:Bilgi eksikliği

**Beklenen sonuçlar**: Hastanın bakım ve tedavi süreci hakkında bilgilendirilmenin sağlanması ve/veya yeterli bilgiye sahip olduğunu ifade etmesi.

**Girişimler**: Uygulanan işlemler hakkında bilgi verildi. Sorularını açıkça ifade etmesine ve doktoru ile görüşmesine olanak sağlandı. Tüm soruları anlayabileceği şekilde cevaplandı.

**Değerlendirme**: Yapılan işlemleri anladığını ifade etti.

**Uyku-Dinlenme**

Herhangi bir sorun saptanmadı.

**Kendini Algılama-Kendini Kavrama Şekli**

Doğumunu daha farklı hayal ettiğini ancak yaşadığı olumsuzlardan dolayı bazen kendisini suçladığını ifade etti. Bu zor süreci atlatabildiği için kendisini güçlü hissettiğini ve şanslı olduğunu bildiğini ifade etti.

**Rol - İlişki Biçimi**

Hastanın yatışı sürecinde bebeğini göremediği için annelik yapamadığını ve bebeğinin de onu görmediği için onu yadırgayacağı, taburculuk sonrası bebeğinin ona alışamayacağından endişe duyduğunu ifade etti. Annelik ve eş rolünü sürdüremediği için üzgün olduğunu, evde yaşananlardan haberdar olmadığını, herkesin rahatının ve huzurunun yerinde olup olmadığını merak ettiğini ifade etti.

**Hemşirelik Tanısı 11**: Aile içi süreçlerin devamlılığında bozulma

**Beklenen Sonuçlar**: Hastanın eşinin ve diğer aile bireylerinin birlikteliğinin devamının sağlanması.

**Girişimler**: Hastanın eşi ve ailesi ile iletişimini sürdürmesine olanak sağlandı.

**Değerlendirme**: Aile üyeleri ile görüşmesi sağlanınca ağlamaklı yüz ifadesi geçti.

**Cinsellik Ve Üreme**

Hekim tarafından histerektomi ameliyatı sonrası bir daha çocuk sahibi olamayacağı anlatıldı. Ailesinin desteğini alması sağlandı. Herhangi bir olumsuz duygu belirtmedi.

**Stres İle Başetme Biçimi**

Dua ederek hastalığı ile baş ettiğini ifade ediyor. Hastanın eşinin kendisine destek olduğu, eşinin kendisine desteği ile hastanın çoğu zaman rahatladığı gözlendi.

**İnançlar Ve Değerler**

Her şeyin Allah'tan geldiğini, zamanla iyi olacağını ifade ederek kaderci bir tutum sergilediği gözlendi.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Maternal mortalite ile sonuçlanabilecek bu durumun hızlı ve doğru yönetilmesi gerekmektedir. Multidisipliner ekip çalışması sürecin iyi yönetilmesi için önemli bir yere sahiptir. Hastaya zamanında ve gerekli bakımın yapılması çok önemlidir. Birçok çalışmada etkeni atoni olan postpartum kanamalarda yeterli kan transfüzyonu yapılması gerektiği, buna rağmen kanaması devam eden hastalarda APH(acil peripartum histerektomi) gerekebileceği bildirilmiştir(Kuczkowski KM.,2011)(10).Yamani Zamzami ve ark.(2003) çalışmalarında uterin atoni kanamasının en sık APH (acil peripartum histerektomi) endikasyonu olduğunu bildirmişlerdir(11).

Erdemoğlu ve ark.(2006) çeşitli obstetrik nedenlerle acil histerektomi uygulanan 52 olgunun geriye dönük incelemesinde; plasental insersiyon anomalisi ve uterin rüptürlerde primer tedavi seçeneğinin histerektomi olduğunu ancak uterin atonide uterotonik ajanlar (oksitosin, meterjin ve prostoglandin), uterin masaj ve efektif kan replasmanı gibi konservatif yöntemlerden sonra histerektomi gerektiğini bildirmişlerdir(12). Olgumuzda ebeler ve hemşireler tarafından uterus masajı, uterus tonüs kontrolü, uterotonik ajanlar, efektif kan replasmanı yapıldı ve bireye özgü bakım uygulandı. Kanama bulgusunun azaldığı gözlemlendi, ölüm ile sonuçlanabilecek bir durumun, ebelerin ve hemşirelerin dikkatli anemnez almaları, profesyonel bir bakış ile değerlendirmeleri ve uygulamaları ile iyileşme sürecini hızlandırdığı gözlemlendi.

Balki M.ve ark.(2008), APH(acil peripartum histerektomi) önlenebilmesi için tedavi sürecinde multidisipliner yaklaşım gerektiğini bildirmişlerdir(13).Uçkun S ve ark.(2016) yayınladığı uterin atoni gelişen eklamptik gebe olgusunda olduğu gibi bizim olgumuzda da multidisipliner çalışılmış ancak APH yapılması önlenememiştir(14). Sağlık profesyonelleri olan ebelere ve hemşirelere bu süreçte büyük görevler düşmektedir. Olgu sunumunda bireye özgü bakım ve tedavi verilmesinin iyileşme sürecini hızlandırdığı gözlemlendi.

**KAYNAKÇA**

**1-**Acil Obstetrik Bakım Ebe/Hemşire Katılımcı Kitabı- T.C. Sağlık Bakanlığı, Ankara 2013

**2-**World Healt Organization. WHO-Recommend ations for the prevention and treatmentof postpartum heamorrhage. Genera: World Healt Organization,2012

**3-** Doğum Sonu Bakım Yönetim Rehberi T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Kadın ve Üreme Sağlığı Daire Başkanlığı Ankara, 2014

**4-** WHO, UNICEF, & UNFPA. Maternal mortality in 2000: Estimates developed by WHO, UNICEF and UNFPA. Geneva, Switzerland.2004

**5-** Cengiz H. ve ark.,(2012). Management of intractable postpartum haemorrhage in a tertiary center: A 5-year experience. Niger Med J. 2012 Apr-Jun; 53(2): 85–88.

**6-** Lewis G, ed. The Confidential Enquiry into Maternaland Child Health (CEMACH). Saving Mothers' Lives: Reviewing Maternal Deaths to Make Motherhood Safer-2003-2005. The Seventh Report on the Confidential Enquiries into Maternal Deaths in the United Kingdom. London: CEMACH, 2007.

**7-** Staub-Müler M. Evaluation of the impleentation of nursing diagnosis, intervention sand out comes. İnternational Journal of Nursing Terminologies and Classification 2009; 20(1):9-15

**8-** Erdemir F (Ed), Yılmaz E (Ed), Gordon M. Hemşirelikte Standardize Bir Dile Neden Gereksinim Vardır? Hemşirelik Sınıflama Sistemlerinin Tarihsel Gelişimine Genel Bakış. Hemşirelik Sınıflama Sistemleri. Başkent Üniversitesi Basın Yayın Halkla İlişkiler Bürosu. Ankara - 2003. ss:11-15

**9-** Erdemir F (Ed), Yılmaz E (Ed), Gordon M. Fonksiyonel Sağlık Örüntüleri ve Klinik Karar Verme. Hemşirelik Sınıflama Sistemleri. Başkent Üniversitesi Basın Yayın Halkla İlişkiler Bürosu. Ankara - 2003. ss: 87-93.

**10-** Kuczkowski KM. A review of current anesthetic concerns and concepts for cesarean hysterectomy. Curr Opin Obstet Gynecol 2011;23:401–7

**11-**Yamani Zamzami TY. Indication of emergency peripartum hysterectomy: review of 17 cases. Arch Gynecol Obstet 2003;268:131–5.

**12-** Erdemoğlu M, Kale A, Akdeniz N. Obstetrik nedenlerle acil histerektomi yapılan 52 olgunun analizi. Dicle Tıp Dergisi 2006;33:227–30.

**13-** Balki M, ve ark. Blood transfusion for primary postpartum hemorrhage: a tertiary care hospital review. J Obstet Gynaecol Can 2008;30:1002–7

**14-** Uçkun S., Kuzucuoğlu T., Uterin Atoni Gelişen Eklamptik Gebe, J Kartal TR ,2016-;27(1):75-8

---

## Çanakkale Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerin İletişim Becerileri Düzeyi

**Gülçin ÖZCAN ATEŞ[(1*)], Seda CANGÖL SÖĞÜT[2], Eda CANGÖL[2], Zafer Uykusuz[1]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı, Çanakkale, Türkiye.*

[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılı Güz döneminde aktif olarak okuyan öğrencilerin iletişim beceri düzeylerinin belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmamızda yaş, bölüm ve cinsiyet özelliklerinin iletişim becerisinde anlamlı bir faklılık oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır.

**Yöntem:** Araştırma evreninde SHMYO aktif olarak bulunan 744 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada rastgele örneklem ile çalışmaya katılmayı kabul eden 451 öğrenciye uygulanmıştır. Verilerin toplanması "İletişim Becerileri Ölçeği" (İBÖ) ve bilgi formu kullanılmıştır. Bilgi formunda sadece yaş, cinsiyet ve okuduğu bölüm sorulmuştur. Veriler SPSS 23 programı ile yapılmıştır. İstatistikî analizlerde anlamlılık düzeyi $P<0,05$ olarak seçilmiştir.

**Bulgular:** Araştırmamıza 332 kadın ve 119 erkek katılmıştır. İBÖ puan ortalaması 101,59 ± 10, 21 bulunmuştur. Katılımcıların yaş ortalaması 19,45 ± 2,2 olduğu, minimum yaşın 17 ve maksimum yaş değerinin ise 45 olduğu tespit edilmiştir. Öğrencilerin yaş, cinsiyet ve bölüm özelliklerinin İBÖ puanı üzerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı (sırasıyla $P=0,338$, $P=0,998$ ve $P=0,514$) belirlenmiştir.

**Sonuç:** Araştırmanın sonucunda öğrencilerin iletişim becerilerinin yaş cinsiyet ve bölümden etkilenmediği belirlenmiştir. Öğrencilerin İBO puan ortalamalarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle sağlık teknikeri yetiştiren yüksekokullarda iletişim ile ilgili ders veya çeşitli eğitimlerin verilmesinin faydalığı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelime:** SHMYO Öğrencileri, SHMYO Eğitimi, İletişim Becerisi.

**Communication Skills Level of Çanakkale Health Services Vocational School Students**

**Aim:** This study was conducted to determine the communication skill levels of Vocational School of Health Services (SHMYO) students in the fall semester of 2019-2020 academic years in the Çanakkale Onsekiz Mart University. In our study, it was determined whether age, department and gender characteristics make a statistically significant difference in communication skills.

**Methods:** The research universe was constituted 744 students. The study was applied 451 students who accepted to participate in the study with random sampling. Data collection "Communication Skills Scale (CSS) and information form were used. We only asked the age, gender and the department in information form. The data were analyzed by SPSS 23 program. In statistical analyzes, the significance level was selected as $P < 0.05$.

**Results:** 32 women and 119 men participated in the study. The mean CSS score was found to be 101.59 ± 10.21. The average of age the participants was 19.45 ± 2.2, the minimum age was 17 and the maximum age was 45 years. It was determined that the age, sex and departmental characteristics of the students did not create a significant difference on the CSS score (P = 0.3338, P = 0.998 and P = 0.514, respectively)

**Conclusions:** As a result of the study, it was determined that the communication skills of the students were not affected by age, gender and department. It was determined that the students' average score of CSS was moderate. For this reason, it is thought to be beneficial to will provide various courses or education related to communication skills in health technicians trainings schools.

**Keywords:** Vocational School of Health Services Students, Vocational School of Health Services Education, Communication Skills.

## GİRİŞ

İletişim sözcüğünün Latince kökü "communis" olup "ortak" anlamına gelmektedir. "Communication" dilimizdeki iletişim kelimesinin karşılığını olup, ortaklığı, topsulaşmış olmayı ve birlikteliği ifade etmektedir. (Akyurt, 2009; Aşçı, Hazar ve Yılmaz, 2015). İletişim, insanların birbirleriyle ilişki kurmalarını sağlayan olan etkileşimin ana unsuru olup, insanların birbirlerine duygu, düşünce ve kendi gereksinimlerini anlatmasının yoludur. Sonuçta duygu, düşünce, bilgi, veri, fikir, algı, sezgi, anlayış, yaklaşım ve isteklerini paylaştığı iki kişinin ya da kişilerin birbirini karşılık olarak anlaması ile ilgili bir süreçtir. (Akyurt, 2009; Elkin, Karadağlı ve Barut, 2016; Söğüt, Cangöl ve Dinç, 2018).

Genel olarak herkes iletişimi kullanmaktadır, fakat iletişimi doğru şekilde kullanımı azdır ve doğru şekilde kurulamayan iletişim bazı olumsuzluklara sebep olmaktadır. İletişimin sağlıklı ve etkin olmasını etkileyen bazı faktörler vardır. Bu faktörler arasında insanların bulunduğu fizyolojik ve psikolojik ortam, iletişim halindeki bireylerin kişilikleri, kişinin doğup büyüdüğü yerdeki toplumsal ve kültürel etmenler, iletişimin şekli, iletişim becerisi, iletişim halindeki bireylerin tutumu gibi birçok faktör bulunmaktadır. (Erigüç ve Eriş, 2013; Korkut Owen ve Bugay, 2014; Aşçı, Hazar ve Yılmaz, 2015). İletişim becerisi ise bireylerin sözel olan ve olmayan mesajlara etkili tepki verme, etkin dinleme ve duyarlılık becerileridir. (Erigüç, Şener ve Eriş, 2013; Aşçı, Hazar ve Yılmaz, 2015; Söğüt, Cangöl ve Dinç, 2018). İletişim becerilerinden dinleme, anlatılanları algılama ve iletişim halinde olduğu bireye onun ya da başka birinin bakış açısıyla değerlendirebilme, beden dili ya da konuşarak karşısındaki mesaj göndermeyi sağlamaktadır. İletişim becerilerinin etkin bir şekilde kullanılmamasında ise iletişim halindeki bireyinin görüşlerini ya da yargılarını algılayamama ya da anlamama, iletişimin sözsüz halini yerinde ve doğru kullanamama gibi sorunlar olabilmektedir. Bu nedenle iletişim becerileri bireyler arasında iletişimde önem taşımaktadır. Kısacası, bireyler arasındaki iletişim becerilerinde eksiklik ya da iletişimin doğru kurulamadığı durumlarda sorunlar oluşmaktadır. Etkili ve doğru bir iletişimle bu sorunlar ortadan kaldırılabilir. (Erigüç ve Eriş, 2013; Erigüç, Şener ve Eriş, 2013; Söğüt, Cangöl ve Dinç, 2018).

Günümüzde iş hayatı, insan yaşamının önemli ve büyük bir bölümü oluşturmaktadır. Bazı durumlarda iş hayatı kişinin davranışını etkileyebilmekte ve bunun tersi olduğu durumlarda mevcuttur. Kişinin sahip olduğu bilgi, beceri ve yetenek kişinin tüm davranışlarını ve dolayısıyla iş hayatını etkilemektedir. İnsan

hayatının büyük ve önemli bir kısmını kaplayan iş hayatında kişinin başarılı olması için kişinin seçtiği mesleğe uygun bilgi, beceri ve yeteneğe sahip olması gerekmektedir. Her mesleğin kendine ait gereksinimleri olup, tüm meslekler açısından "iletişim becerileri" önemli gereksinimdir. Etkili iletişim becerisi kişinin iş hayatını kolaylaştırır ve kişinin iş hayatındaki başarısını etkilemektedir. (Kumcağız ve ark., 2011; Erigüç, Şener ve Eriş, 2013).

İletişim, sağlık kurumlarında görev yapan kişilerin birbirleriyle ve sağlık kurumlarından hizmet alan kişiler ile ilişkilerinin temelinde rol oynamaktadır. Sonuç olarak sağlık kurumları sağlık hizmeti vermek üzere kurulmuşlardır ve hizmetin etkin şekilde verilmesi ve üretilmesinde iletişimin çok önemli bir yeri vardır. Sağlık kurumundaki birimler arasında bilgi akışının tam, doğru ve hızlı bir şekilde yapılması hizmetin kalitesini arttırmaktadır. Bu nedenle sağlık kurumlarında çalışan bireylerin kişi veya topluma hizmet verirken etkili dinleme, iletişim halinde olduğu kişinin görüş ve düşüncülerini dikkate alarak iki yönlü düşünme, iletişime engel olan durumları tespit edebilme, kişileri ya da toplumu yargılamadan olduğu gibi kabul edebilme, kişiyi ve toplumun kendi karar verebilmesine ikna etme gibi temel becerilere sahip olası gerekir. Sağlık hizmeti veren personelin kendisini tanıması, duygu, düşünce ve tepkilerini bilmesi yardıma ihtiyacı olan kişinin gereksinimlerini karşılamasını sağlar. Sağlık ile ilgili eğitim veren kurumlarda yetişen öğrencilerin kendisini tanıyan, duygularını kontrol edebilen ve yönetebilen, kendini motive edebilen, çevresiyle anlamlı ilişkiler kurabilen, çevresindeki olayları anlayabilen ve sorunlarla baş edebilen, öz yeterliliği yüksek kişiler olarak yetişmesi oldukça önemlidir. (Aşçı, Hazar ve Yılmaz, 2015; Elkin, Karadağlı ve Barut, 2016). Bu nedenle bu çalışmada geleceğin sağlık tekniklerini yetiştiren sağlık hizmetleri meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin iletişim becerileri belirlenmeye çalışılmıştır.

## YÖNTEM

Bu araştırma, tanımlayıcı bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini 2019-2020 Eğitim-Öğretim yılında Güz Döneminde Çanakkale Onsekiz Mart üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Anestezi (ANS), Elektronörofizyoloji (ENF), İlk ve Acil Yardım (İAY), Tıbbi Görüntüleme Teknikleri (TGT) ve Tıbbi Laboratuar Teknikleri (TLT) Programlarında eğitim gören (n=744) öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmada evreninin tamamına ulaşılması hedeflenmiş olmakla birlikte, anket çalışmalarında gönüllülük esas alındığı için anketi uygulamak istemeyen öğrenciler ve hastalık, devamsızlık ve staj uygulama günleri gibi nedenlerden dolayı okulda bulunmayan öğrenciler haricindeki 451 (%60,62) öğrenci araştırmanın örneklemini oluşturmuştur.

Çalışmada veri toplamak amacıyla literatürde taranan Korkut-Owen ve Bugay (2014) tarafından geliştirilen İletişim Becerileri Ölçeği (İBÖ) kullanılmıştır. Ek olarak öğrencilere yaş, cinsiyet ve öğrenim gördükleri bölümleri bilgi formunda sorulmuştur.

İBÖ; 25 maddeden oluşan, "her zaman" (5) dan "hiçbir zaman" (1) a kadar derecelendirilmiş 5'li likert tipinde bir ölçektir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 125 olup, en düşük puan 25'tir. Ölçekten alınan puanın yüksek olması, bireyin kendini iletişim becerileri konusunda olumlu olarak değerlendirdiklerini yansıtmaktadır. Ölçeğin 4 alt boyutu bulunmaktadır. 10 maddeden oluşan ilk alt boyut İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (IITB) olarak isimlendirilmiştir. İkinci alt ölçek ise 4 maddeden oluşmakta olup Kendini İfade Etme (KIE) olarak isimlendirilmiştir. Üçüncü alt boyut 6 maddeden oluşmakta olup Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOI) ve dördüncü alt boyut ise 5 maddeden oluşmakta olup İletişim Kurmaya İsteklilik (IKI) isimlendirilmiştir. 25 maddeden oluşan ölçeğin iç tutarlılık güvenirliği çalışmaları aynı kişi tarafından yapılmıştır ve Cronbach alfa katsayısı 0,88 olarak bildirmişlerdir. Ölçeğin alt boyutlarına ait iç tutarlılık sayılarını ise IITB için 0,79, KIE için 0,72, EDSOI için 0,64 ve IKI için 0,71 olarak belirlemişlerdir.

Çalışmaya ait veriler SPSS 23.0 programında değerlendirilmiştir. Araştırma değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (yüzde, ortalama, standart sapma, frekans) kullanılmıştır. Verilerin parametrik dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov Test, Skewness ve Kurtosis değerleri, histogram, q-q plotları ve varyans katsayısı değerlendirilerek belirlenmiştir. Sonuçta parametrik mi non-parametrik mi

olduğu belirlenmiştir. Parametrik olan niceliksel verilerin karşılaştırılmasında iki grup arasında karşılaştırma yapmak için Bağımsız örnekler (Independent) T test, ikiden fazla grubun karşılaştırmasında ise Tek Yönlü Varyans (One Way-ANOVA) testi uygulanmıştır. Verilerin non-parametrik olduğu durumlarda ise ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde sonuçlar %95 güven aralığında, $P<0.05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir.

**BULGULAR**

Araştırmaya katılan öğrencilerin %73,6'sı (332) kadın ve %26,4'ü (119) erkektir. Yaş ortalamasının 19,45 ± 2,21 olduğu, minimum yaşın 17 ve maksimum yaşın ise 45 olduğu belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin %21,3'ünün ANS, %11,8'nin ENF, %11,3'ünün İAY, %30,2'sinin TGT ve %25,5'nin ise TLT programı öğrenicisi olduğu belirlenmiştir. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin yaş, cinsiyet ve bölüm ile ilgili özellikleri Tablo 1' de verilmiştir.

**Tablo 1.** Katılımcılarının yaş, cinsiyet ve bölüm bilgileri.

| Özellikler | | N | % | Ortalama | Standart Sapma |
|---|---|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Kadın | 332 | 73,6 | - | - |
| | Erkek | 119 | 26,4 | | |
| **Yaş** | 17 | 8 | 1,8 | 19,45 | 2,21 |
| | 18 | 108 | 23,9 | | |
| | 19 | 187 | 41,5 | | |
| | 20 | 98 | 21,7 | | |
| | 21 | 18 | 4,0 | | |
| | 22 | 14 | 3,1 | | |
| | 23 | 5 | 1,1 | | |
| | 24 | 1 | ,2 | | |
| | 25 | 5 | 1,1 | | |
| | 27 | 1 | ,2 | | |
| | 28 | 1 | ,2 | | |
| | 29 | 1 | ,2 | | |
| | 33 | 1 | ,2 | | |
| | 34 | 2 | ,4 | | |
| | 45 | 1 | ,2 | | |
| **Program** | ANS | 96 | 21,3 | - | - |
| | ENF | 53 | 11,8 | | |
| | İAY | 51 | 11,3 | | |
| | TGT | 136 | 30,2 | | |
| | TLT | 115 | 25,5 | | |

**Tablo 2.** Yaş, cinsiyet ve bölüm özelliklerine ilişkin İletişim Becerileri Ölçeği Puanlarının Dağılımları

| Özellikler | | n | % | İletişim Becerileri Ölçeği Toplam Puan Dağılımı | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **Ortalama** | **Standart Sapma** | **t*/ F**/Chi Square*** ** | ***P*** |
| **Cinsiyet** | Kadın | 332 | 73,6 | 101,59 | 10,14 | 0,02* | 0,998 |
| | Erkek | 119 | 26,4 | 101,59 | 10,44 | | |
| **Yaş** | 17-23 | 438 | 97,1 | 101,68 | 0,48 | 0,689 | 0,708 |
| | 24-30 | 9 | 2,0 | 97,44 | 5,13 | | |
| | 30 üzeri | 4 | 0,9 | 101,00 | 3,49 | | |
| **Bölüm** | ANS | 96 | 21,3 | 100,83 | 10,67 | 0,818** | 0,514 |
| | ENF | 53 | 11,8 | 103,28 | 12,76 | | |
| | İAY | 51 | 11,3 | 103,00 | 11,58 | | |
| | TGT | 136 | 30,2 | 101,30 | 9,32 | | |
| | TLT | 115 | 25,5 | 101,16 | 8,79 | | |

t*: Independent T test, F**: ANOVA, Chi Squar***: Kruskal Wallis Test

Araştırmaya katılan öğrencilerin İBÖ'den aldıkları puanların ortalamaları yaş, cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. ($P$>0,05). Kadın ve erkek öğrencilerin iletişim becerileri puanlarının (101,59) eşit olduğu belirlenmiştir. ENF ve İAY öğrencilerinin iletişim beceri puanlarının (103,28 ± 12,76, 103,00 ± 11,58) diğer bölümlerde bulunan öğrencilere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. ANS, TGT ve TLT programlarında okuyan öğrencilerinin puanlarının ise sırayla 100,83 ± 10,67, 101,30 ± 9,32 ve 101,16 ± 8,79 olduğu belirlenmiştir. Yaş faktöründe ise 24-30 yaşında olanların iletişim beceri puanlarının (97,44 ± 5,13) 17-23 yaş (101,68 ± 0,48) ve 30 üzeri yaş (101,00 ± 3,49) grubundan daha düşük puana sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırma kapsamındaki öğrencilerin yaş, cinsiyet ve bölüm ile ilgili özelliklerine ilişkin İBÖ puanlarının dağılımları Tablo 2' de verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin "İletişim becerileri ölçeği" nin İlkeleri ve Temel Beceriler (IITB), Kendini İfade Etme (KIE), Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOI) ve İletişim Kurmaya İsteklilik (IKI) alt boyutlarından aldıkları puanların ortalamaları ile yaş, cinsiyet ve bölüm değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. ($P$>0,05). IITB, KIE, IKI ve EDSOI alt boyutlarının puanlarını cinsiyete göre değerlendirdiğimizde erkekler ve kadınların puanlarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir. IITB puanı 24-30 yaş grubunda (39,56 ± 2,06) 17-23 yaş (41,43 ± 0,21) ve 30 üzeri yaş (41,75 ± 1,44) gurubuna göre daha düşüktür. Programa göre ise IITB puanı ENF ve programlarının ANS, TGT ve TLT programlarına göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. KIE alt boyutunda 17-23 yaş gurubunun (16,15 ± 0,12) puanını 24-30 yaş (15,89 ± 1,24) ve 30 üzeri yaş (15,75 ± 0,48) gurubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. KIE alt boyutunda ANS programının (15,90 ± 0,26) puanını diğer bölümlerden daha düşük olduğu belirlenmiştir. Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOI) alt boyutunda 17-23 yaş gurubunun (24,94 ± 0,15) puanını 24-30 yaş (23,33 ± 1,41) ve 30 üzeri yaş (23,50 ± 1,19) gurubundan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. EDSOI alt boyutunda ENF ve İAY programlarının (25,07 ± 0,47 ve 25,29 ± 0,49) puanının diğer bölümlerden daha yüksek olduğu belirlenmiştir. İletişim Kurmaya İsteklilik (IKI) alt boyutunda 30 üzeri yaş (20,00 ± 1,47) grubunun 17-23 yaş (18,87 ± 0,15) ve 24-30 yaş (18,67 ± 0,88) grup puanlarından daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Son olarak IKI alt boyutunda ENF ve İAY (19,68 ± 0,50 ve 19,14 ± 0,46) olduğu belirlenmiştir. Öğrencilerin yaş, cinsiyet ve bölüm ile ilgili özelliklerine ilişkin iletişim becerileri ölçeğinin alt boyut puanlarının dağılımları Tablo 3' de verilmiştir.

**Tablo 3.** Yaş, cinsiyet ve bölüm özelliklerine ilişkin İletişim Becerileri Ölçeğinin Alt Boyut Puanlarının Dağılımları

| | **Özellikler** | | **n** | **%** | **Ortalama** | **Standart Sapma** | **t*/ F**/Chi Square*** ** | ***P*** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İletişim İlkeleri ve Temel Beceriler (IITB) | Cinsiyet | Kadın | 332 | 73,6 | 41,89 | 0,23 | 1,69* | 0,091 |
| | | Erkek | 119 | 26,4 | 41,09 | 0,43 | | |
| | Yaş | 17-23 | 438 | 97,1 | 41,73 | 0,21 | 1,59*** | 0,451 |
| | | 24-30 | 9 | 2,0 | 39,56 | 2,06 | | |
| | | 30 üzeri | 4 | 0,9 | 41,75 | 1,44 | | |
| | Bölüm | ANS | 96 | 21,3 | 41,27 | 0,45 | 0,586** | 0,673 |
| | | ENF | 53 | 11,8 | 42,25 | 0,70 | | |
| | | İAY | 51 | 11,3 | 42,14 | 0,68 | | |
| | | TGT | 136 | 30,2 | 41,71 | 0,36 | | |
| | | TLT | 115 | 25,5 | 41,53 | 0,39 | | |
| Kendini İfade Etme (KIE) | Cinsiyet | Kadın | 332 | 73,6 | 16,07 | 0,14 | 0,968* | 0,333 |
| | | Erkek | 119 | 26,4 | 16,34 | 0,22 | | |
| | Yaş | 17-23 | 438 | 97,1 | 16,15 | 0,12 | 0,478*** | 0,788 |
| | | 24-30 | 9 | 2,0 | 15,89 | 1,24 | | |
| | | 30 üzeri | 4 | 0,9 | 15,75 | 0,48 | | |
| | Bölüm | ANS | 96 | 21,3 | 15,90 | 0,26 | 0,461** | 0,765 |
| | | ENF | 53 | 11,8 | 16,34 | 0,40 | | |
| | | İAY | 51 | 11,3 | 16,43 | 0,40 | | |
| | | TGT | 136 | 30,2 | 16,11 | 0,20 | | |
| | | TLT | 115 | 25,5 | 16,16 | 0,24 | | |
| Etkin Dinleme ve Sözel Olmayan İletişim (EDSOI) | Cinsiyet | Kadın | 332 | 73,6 | 24,90 | 0,17 | 0,071* | 0,944 |
| | | Erkek | 119 | 26,4 | 24,87 | 0,28 | | |
| | Yaş | 17-23 | 438 | 97,1 | 24,94 | 0,15 | 2,703*** | 0,259 |
| | | 24-30 | 9 | 2,0 | 23,33 | 1,41 | | |
| | | 30 üzeri | 4 | 0,9 | 23,50 | 1,19 | | |
| | Bölüm | ANS | 96 | 21,3 | 24,84 | 0,34 | 0,330** | 0,858 |
| | | ENF | 53 | 11,8 | 25,02 | 0,47 | | |
| | | İAY | 51 | 11,3 | 25,29 | 0,49 | | |
| | | TGT | 136 | 30,2 | 24,88 | 0,27 | | |
| | | TLT | 115 | 25,5 | 24,71 | 0,24 | | |
| İletişim Kurmaya İsteklilik (IKI) | Cinsiyet | Kadın | 332 | 73,6 | 18,73 | 0,17 | 1,715* | 0,087 |
| | | Erkek | 119 | 26,4 | 19,29 | 0,28 | | |
| | Yaş | 17-23 | 438 | 97,1 | 18,87 | 0,15 | 0,659*** | 0,719 |
| | | 24-30 | 9 | 2,0 | 18,67 | 0,88 | | |
| | | 30 üzeri | 4 | 0,9 | 20,00 | 1,47 | | |
| | Bölüm | ANS | 96 | 21,3 | 18,82 | 0,31 | 1,345** | 0,252 |
| | | ENF | 53 | 11,8 | 19,68 | 0,50 | | |
| | | İAY | 51 | 11,3 | 19,14 | 0,46 | | |
| | | TGT | 136 | 30,2 | 18,60 | 0,24 | | |
| | | TLT | 115 | 25,5 | 18,76 | 0,27 | | |

t*: Independent T test, F**: ANOVA, Chi Squar***: Kruskal Wallis Test

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Sağlık hizmeti sunulan kurumlarda iletişimin iyi, etkin ve doğru şekilde olması önemli bir gereksinimdir. Sağlık teknikerleri sağlık kurumlarda daima var olan ve olacak kişilerdir. Bu nedenle sağlık teknikeri yetiştiren sağlık hizmetleri meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin iletişim beceri düzeylerinin belirlenmesi oldukça önemlidir. İletişim becerileri ile öğrencilerin durumunun belirlenmesiyle eksikliklerin giderilmesine yönelik çalışmalara teşvik sağlanabilir.

Araştırmanın sonucunda öğrencilerin İBO puan ortalamalarının orta düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Tutuk, Al ve Doğan (2002), Aşçı, Hazar ve Yılmaz (2015), Elkin, Karadağlı ve Barut (2016) ve Söğüt, Cangöl ve Dinç (2018)'de çalışmamızdaki gibi iletişim becerilerinin puanlarının ortalamasının sağlık yüksekokullarında öğrenim gören öğrencilerde orta düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Bingöl ve Demir (2011) sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerilerinin oldukça yüksek olduğunu; Kumcağız ve ark., (2011) ise düşük düzeyde bulduklarını bildirmişlerdir. Sonuçlarımız literatürde bulunan sonuçları desteklemektedir.

Araştırmamızda öğrencilerin iletişim becerileri puan ortalamalarının yaş, cinsiyet ve bölümden değişkenleri ile istatistiksel açıdan bir farklılık oluşturmadığı belirlenmiştir. Akyurt (2009), Bingöl ve Demir (2011) sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri ile öğrenim gördükleri alan/program arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu Erigüç ve Eriş (2013) ise anlamlı bir farklılık olmadığını belirlemiştir. Tutuk, Al ve Doğan (2002) sınıf değişkenin iletişim becerileri ortalama puanına istatistiksel olarak farklılık oluşturduğunu belirlemişlerdir. Erigüç ve Eriş (2013), Aşçı, Hazar ve Yılmaz (2015), Elkin, Karadağlı ve Barut (2016) ve Söğüt, Cangöl ve Dinç (2018) ise sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iletişim beceri puan ortalamalarının sınıf değişkeniyle istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık oluşturmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca Söğüt, Cangöl ve Dinç (2018) iletişim beceri puan ortalamalarının cinsiyet, arkadaşlarla ilişkide güçlük, hemşire bakımı uygularken hasta ile güçlük yaşama durumu ve kendini sosyal bir birey olarak düşünme değişkenleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu belirlemişlerdir. Tutuk, Al ve Doğan (2002)'da ilişkide güçlük yaşama değişkeni ile iletişim becerileri puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olduğu bildirmişlerdir. Bu nedenle sağlık teknikeri yetiştiren yüksekokullarda iletişim ile ilgili ders veya çeşitli eğitimlerin verilmesinin faydalığı olacağı düşünülmektedir. İletişim becerilerinin geliştirilmesi için hazırlanacak ders içeriği ya da eğitim; teknikerin hizmet sunduğu kişi ile açık ve net iletişim kurması, mesleki yeterliliklerini sağlayabilmesi, göz teması ve beden dilini kullanabilmesini, empati kurmasını, zor durumlarla doğru, hızlı ve sakin bir şekilde baş edebilmesini, etik değerleri bilmesi gibi konuları içermesi gerekmektedir. Ayrıca sağlık tekniklerinin günümüzde hızla gelişen teknolojisine ve değişen koşullara hızla adapte olabilmesi gerekmektedir. Bu nedenle sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencileri ve sağlık kurumlarında iş hayatını sürdüren teknikerler için düzenli aralıklarla iletişim ve teknoloji ile ilgili eğitimlerin verilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Akyurt N. (2009). Sağlıkta iletişim ve Marmara üniversitesi sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri. Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, 4(11), 15-33.

Aşcı Ö., Hazar G., Yılmaz M. (2015). Sağlık yüksekokulu öğrencilerinin iletişim becerileri ve ilişkili değişkenler. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 6(3), 160-165.

Bingöl G., Demir A. (2011). Amasya Sağlık Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri. Göztepe Tıp Dergisi, 26(4), 152-159.

Elkin N., Karadağlı F., Barut Y. (2016). Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri Düzeyleri Ve İlişkili Değişkenlerin Belirlenmesi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 9(2), 70-80.

Erigüç G., Eriş H. (2013) Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin İletişim Becerileri: Harran Üniversitesi Örneği. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 12(46), 232-254.

Erigüç G., Şener T., Eriş H. (2013). İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi: Bir Meslek Yüksekokulu Öğrencileri Örneği. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi, 16(1), 45-65.

Korkut-Owen F., Bugay A. (2014). İletişim Becerileri Ölçeği'nin Geliştirilmesi: Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 10(2), 51-64.

Kumcağız H., Yılmaz M., Çelik S. B., Avcı İ. A. (2011). Hemşirelerin İletişim Becerileri: Samsun İli Örneği. Dicle Tıp Dergisi, 38(1), 49-56.

Söğüt S., Cangöl E., Dinç A. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin İletişim Beceri Düzeylerinin Belirlenmesi. Researcher: Social Science Studies, 6(2), 272-280.

Tutuk A., Al D., Doğan S. (2002). Hemşirelik öğrencilerinin iletişim becerisi ve empati düzeylerinin belirlenmesi. CÜ Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 6(2), 36-41.

---

## Anne Sütü ile Beslenmenin Mikrobiyata Gelişimi Üzerine Etkisi

**Ayten DİNÇ, Remziye GÜLTEPE (*)**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Anne sütü, yeni doğmuş bebekler için gerekli olan bütün besinleri içerisinde bulunduran ve kolaylıkla sindirilebilen en uygun gıda olarak bilinmektedir. Anne sütü karbonhidratlar, yağ asitleri, proteinler, vitaminler, mineraller ve biyolojik olarak aktif bileşenler içermektedir. Anne sütündeki biyoaktif bileşenler, immün sistemin gelişimini sağlayarak yenidoğanı patojen mikroorganizmalara karşı korumaktadır. Oligosakkaritler, immunoglobulinler, lizozimler, laktoferrinler ve yağ asitleri anne sütünde bulunan biyoaktif bileşenler arasında yer almaktadır. Bu derleme, anne sütü ile beslenmenin mikrobiyata gelişimi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır.
**Yöntem:** Bu literatür taraması için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi kütüphanesinin online veri tabanı kullanılmış olup, Türkçe ve İngilizce tam metin olarak yayınlanmış olan makaleler taranmıştır. Anne sütü, bağırsak mikrobiyotası, mikrobiyata, immün sistem kelimeleri kullanılarak arama yapılmış ve konu ile ilgili 21 çalışma incelenmiştir.
**Bulgular:** Anne sütündeki yararlı mikroorganizmalar yenidoğanın bağırsak mikrobiyotası gelişimini sağlamaktadır. Bağırsak mikrobiyotası yüzlerce değişik bakteri türünden oluşan karmaşık bir sistemdir. Bu mikrobiyota, yenidoğanın immun sisteminin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır. İncelenen çalışmalarda özellikle anne sütündeki oligosakkaritlerin yenidoğanın bağırsak mikrobiyotasının gelişimine yardımcı olduğu bildirilmektedir. Sağlıklı mikrobiyotanın etkisine yönelik yapılmış olan çalışmalarda, çocukların ilerideki yaşam dönemlerinde sağlıklı olmaları için mikrobiyota gelişiminin çok önemli olduğu belirtilmektedir. Literatürde diyabet, obezite, astım gibi çeşitli hastalıkların zarar görmüş veya gelişmemiş bağırsak mikrobiyotası ile yakın ilişkisinin bulunduğu bildirilmektedir.
**Sonuç:** Yapılan çalışmalarda, anne sütü ile beslenmenin tüm bu özellikleriyle yeni doğmuş bebekler için bağırsak mikrobiyotası ve immun sistem gelişimini sağlaması açısından oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır. Ülkemizdeki emzirme oranlarının iyileştirilmesine yönelik olarak planlanan ve yapılan politikalara devam edilmesi önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler**: Anne sütü, bağırsak mikrobiyotası, mikrobiyata, immün sistem.

## Effects of Breastfeeding on Intestinal Microbiota

**Aim:** Breast milk is known as most suitable food that contains all the nutrients necessary for newborns and is easily digestible. Breast milk contains carbohydrates, fatty acids, proteins, vitamins, minerals and biologically active ingredients. Bioactive components in breast milk protect the newborn against pathogenic microorganisms by providing development of the immune system. Oligosaccharides, immunoglobulins, lysozymes, lactoferrin and fatty acids are among bioactive components found in breast milk. This review aims to investigate effect of breastfeeding on microbiological development.

**Methods:** The online database of Canakkale Onsekiz Mart University library was used for this literature search and the articles published in Turkish and English were searched. Breast milk, intestinal microbiota, microbiota, immune system were searched by using the words and 21 related studies were examined.
**Results:** Useful microorganisms in breast milk provide the development of intestinal microbiota of the newborn. Intestinal microbiota is a complex system consisting of hundreds of different types of bacteria. This microbiota plays an important role in the development of the immune system of the newborn. In particular, oligosaccharides in breast milk help development of intestinal microbiota of the newborn. Having healthy intestinal microbiota is an important factor in protecting newborn from various diseases during infancy and later life periods. In studies conducted on effect of healthy microbiota, it is stated microbiota development is very important for children to be healthy in future life periods. In the literature, various diseases such as diabetes, obesity and asthma have been reported to be closely associated with damaged or undeveloped bowel microbiota.
**Conclusions:** As a result, breastfeeding with all these features is very important for development of the intestinal microbiota and immune system for newborns. It is recommended to continue policies planned and made to improve breastfeeding rates in our country.
**Keywords:** Breast milk, intestinal microbiota, microbiota, immune system.

## GİRİŞ

Anne sütü yeni doğmuş bebekler için gerekli olan bütün besinleri içerisinde bulunduran ve kolaylıkla sindirilebilen en uygun gıda olarak bilinmektedir. Anne sütü karbonhidratlar, yağ asitleri, proteinler, vitaminler ve mineraller içerdiği gibi bebeğin sağlığı için gerekli birçok biyoaktif bileşenleri de içermektedir (Bode ve ark., 2014). Oligosakkaritler, immunoglobulinler, lizozimler, sitokinler, laktoferrinler ve yağ asitleri anne sütünde bulunan biyoaktif bileşenler arasında yer almaktadır. Çok sayıda farklı mikroorganizmayı barındıran anne sütü mikrobiyatası, en önemli biyoaktif bileşenlerden birisi olarak kabul görmektedir (Gomez-Gallego ve ark., 2016; Fernandez ve ark., 2013).
Son yıllarda yapılmış olan çalışmalarda, anne sütünün yenidoğan gastrointestinal sistemi için önemli bir bakteri kaynağı olduğu gösterilmiştir. Anne sütünde Staphylococcus, Lactococcus, Enterococcus, Lactobacillus ve Bifidobacteria türlerine ait çok sayıda ve çeşitli bakteriler bulunmaktadır (Tüzün ve ark., 2013). Yapılan çalışmalarda anne sütünün yüzlerce bakteri filotipi içerdiği sonucuna varılmıştır (Bode ve ark., 2014; Jost ve ark., 2013; Ward ve ark., 2013; Hunt ve ark., 2011; Murphy ve ark., 2017; Martin ve ark., 2007; Martin ve ark., 2008). Fitzstevens ve arkadaşlarının çalışmasında (2016), anne sütünde genel olarak en çok Streptokok ve Stafilokoklara rastlandığı belirtilmiştir. Collado ve arkadaşlarının (2009) yapmış oldukları araştırmada, 50 annenin sütü incelenmiş ve incelenen sütlerde Streptekok, Stafilokok ve Bifido bakterileri ile Laktobasil DNA'larına rastlanılmıştır.
Anne sütündeki biyoaktif bileşenler, immün sistemin gelişimini sağlayarak yenidoğanı patojen mikroorganizmalara karşı korumaktadır. Anne sütü bebeğin bağırsak mikrobiyatası için çok çeşitli bakteri kaynağı olduğu ve anne sütü ile beslenen bebeklerin bu kadar zengin bir bakteriyel çeşitliliğe maruz kalmasının diyare ve solunumsal hastalıklar için koruyucu olduğu, uzun dönemde ise diyabet ve obesite gibi hastalıklara karşı koruyucu olabileceği görüşleri ileri sürülmektedir (Hunt ve ark., 2011; Sanz, 2011).

Bu derleme, anne sütü ile beslenmenin mikrobiyata gelişimi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır.

## YÖNTEM

Bu literatür taraması için Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi kütüphanesinin online veri tabanları kullanılmış olup, Türkçe ve İngilizce tam metin olarak yayınlanmış olan makaleler taranmıştır. Anne sütü, bağırsak mikrobiyotası, mikrobiyata, immün sistem anahtar kelimeleri ve kombinasyonları kullanılarak arama yapılmıştır. Verileri toplamada, herhangi bir yıl sınırlandırılması yapılmamıştır.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Anne sütündeki yararlı mikroorganizmalar yenidoğanın bağırsak mikrobiyotası gelişimini sağlamaktadır. Anne sütündeki mikroorganizmaların yenidoğanın bağırsağında birçok işlevi bulunmaktadır. Bu mikroorganizmalar besinler için yarışma, antimikrobiyal madde üretimi, müsin üretimini arttırma ve bağırsak geçirgenliğini azaltma gibi farklı mekanizmalarla enfeksiyonların sıklığını ve şiddetini azaltmaktadır (Fernandez ve ark., 2013; Bergman ve ark., 2014). Anne sütündeki Lactobacillus türleri bütirat gibi fonksiyonel metabolitlerin yapımını arttırarak bağırsak fonksiyonlarının düzenlenmesine katkıda bulunmakla birlikte fekal su içeriğini, dışkı sıklığını ve volümünü arttırarak bağırsak alışkanlıklarını düzenlemektedirler (Fernandez ve ark., 2013).

Yenidoğanın bağırsak mikrobiyotası, immun sisteminin gelişmesinde de önemli rol oynamaktadır. İncelenen çalışmalarda özellikle anne sütündeki oligosakkaritlerin yenidoğanın bağırsak mikrobiyotasının gelişimine yardımcı olduğu bildirilmektedir (Diaz-Ropero ve ark., 2006).

Anne sütünde mikroorganizmaların bulunması ve bu mikroorganizmaların yenidoğan için olumlu özellikler taşıması anne sütünün probiyotik olup olmadığı sorusunu akla getirmektedir. Bode ve arkadaşlarının (2014) çalışmasına göre bu sorunun cevabı evet olarak bulunmuştur. Bu yazarlar çıkış noktası olarak Nobel ödüllü bilim insanı olan Dr. Ilya Mechnikovun yüz yıl öncesinde probiyotik gıdaların kullanılarak gastrointestinal mikrobik toplulukların manipüle edilmesiyle sağlığın geliştirilebileceği ve yaşam süresinin uzatılabileceği yönündeki savını esas almışlardır (Güney ve Çınar, 2017).

Sağlıklı mikrobiyotanın etkisine yönelik yapılmış olan çalışmalarda, çocukların ilerideki yaşam dönemlerinde sağlıklı olmaları için mikrobiyota gelişiminin çok önemli olduğu belirtilmektedir. Anne sütü ile beslenen bebeklerle, formula ile beslenen bebekler karşılaştırıldığında akut hastalık riskinin hem gelişmiş hem de az gelişmiş ülkelerde azaldığı görülmektedir. Az gelişmiş ülkelerde, anne sütü ile beslenen bebeklerdeki gastro-enteritler ve solunum yolu hastalıkları başta olmak üzere bütün morbidite ve mortalite oranları formula ile beslenenlere oranla azalmıştır. Gelişmiş ülkelerde, akut hastalanma oranı, ilk bir yılda hastaneye yatış oranı, hastalığın klinik seyri ve bebek ölümleri anne sütü ile beslenen bebeklerde formula ile beslenenlere göre azalmıştır (Şimşek Kadıoğlu, 2:2)

Literatürde diyabet, obezite, astım gibi çeşitli hastalıkların zarar görmüş veya gelişmemiş bağırsak mikrobiyotası ile yakın ilişkisinin bulunduğu bildirilmektedir (Kau ve ark., 2011; Wu ve ark., 2010).

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmalarda, anne sütü ile beslenmenin tüm bu özellikleriyle yeni doğmuş bebekler için bağırsak mikrobiyotası ve immun sistem gelişimini sağlaması açısından oldukça önemli olduğu vurgulanmaktadır. Erken yaşlardaki bağırsak mikrobiyatasının gelişimi gelecek yıllardaki sağlık durumu için belirleyici özellikler taşımaktadır. Bu sebeple, ülkemizdeki emzirme oranlarının iyileştirilmesine yönelik olarak planlanan ve yapılan politikalara devam edilmesi önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Bergmann H, Rodríguez JM, Salminen S, Szajewska H. Probiotics in human milk and probiotic supplementation in infant nutrition: a workshop report. British Journal of Nutrition. 2014; 112(7):1119-1128.

Bode L, McGuire M, Rodriguez JM, Geddes DT, Hassiotou F, Hartmann PE, McGuire, MK. It's alive: microbes and cells in human milk and their potential benefi ts to mother and infant. Advances in Nutrition: An International Review Journal. 2014;5(5):571-573.

Collado MC, Delgado S, Maldonado A, Rodríguez JM. Assessment of the bacterial diversity of breast milk of healthy women by quantitative real time PCR. Letters in Applied Microbiology. 2009; 48(5):523-528.

Diaz-Ropero MP, Martin R, Sierra S, et al. Two Lactobacillus strains, isolated from breast milk, differently modulate the immune response. Journal of Applied Microbiology.2006;102: 337–43.

Fernández L, Langa S, Martín V, Maldonado A, Jiménez E, Martín R, Rodríguez JM The human milk microbiota: origin and potential roles in health and disease. Pharmacological Research. 2013;69(1): 1-10.

Fitzstevens JL, Smith KC, Hagadorn JI, Caimano MJ, Matson AP, Brownell EA. Systematic review of the human milk microbiota. Nutrition in Clinical Practice. 2016; 32: 354–364

Gomez-Gallego C, Garcia-Mantrana I, Salminen S, Collado MC. The human milk microbiome and factors infl uencing its composition and activity. In Seminars in Fetal and Neonatal Medicine. 2016;21(6): 400-405.

Güney R, Çınar N. Anne Sütü ve Mikrobiyota Gelişimi. J Biotechnol and Strategic Health Res. 2017;1 (Special issue):17-24.

Hunt KM, Foster JA, Forney LJ, Schütte UM, Beck DL, Abdo Z, Fox LK, Williams JE, McGuire MK, McGuire MA. Characterization of the diversity and temporal stability of bacterial communities in human milk. Plos One. 2011:6(6); e21313.

Jost T, Lacroix C, Braegger C, Chassard C. Assessment of bacterial diversity in breast milk using culture-dependent and culture-independent approaches. British Journal of Nutrition. 2013;110(7):1253-1262.

Kau AL, Ahern PP, Griffin NW, Goodman AL, Gordon JI. Human nutrition, the gut microbiome and the immune system. Nature. 2011; 474:327-36.

Martin R, Heilig GHJ, Zoetendal EG, Smidt H, Rodriguez JM: Diversity of the Lactobacillus group in breast milk and vagina of healthy women and potential role in the colonization of the infant gut. J Appl Microbiol 2007; 103: 2638-44.

Martin R, Jimenez E, Heilig H, Fernandez L, et al. Isolation of bifidobacteria from breast milk and assessment of the bifidobacterial population by PCR-DGGE and qRTi-PCR. Appl Environ Microbiol 2008; 75: 965-9.

Murphy K, Curley D, O'Callaghan TF, O'Shea CA, Dempsey EM, O'Toole PW, Ross RP, Ryan CA, Stanton C. The composition of human milk and infant faecal microbiota over the fi rst three months of life: a pilot study. Scientifi c Reports. 2017; 7: 40597.

Sanz Y. Gut microbiota and probiotics in maternal and infant health. American Journal of Clinical Nutrition. 2011;94(Suppl 6):2000–5.

Şimşek Gülsüm Kadıoğlu. Anne sütü ile beslenen bebeklerde enfeksiyonlar. Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Yenidoğan Dergisi 2.2: 180-195.

Tüzün F, Kumral A, Duman N, Özkan H. Breast milk jaundice: effect of bacteria present in breast milk and infant feces. J Pediatr Gastroenterol Nutr. 2013; 56: 328-32

Ward TL, Hosid S, Ioshikhes I, Altosaar I. Human milk metagenome: a functional capacity analysis. BMC Microbiology. 2013;13(1):116.

Wu X, Ma C, Han L, Nawaz M, Gao F, Zhang X et al. Molecular characterisation of the faecal microbiota in patients with type II diabetes. Curr Microbiol. 2010; 61:69-78.

## Ebelik Ve Hemşirelik Öğrencilerinin Akıllı Telefon Bağımlılık Durumlarının Belirlenmesi

**Gülçin İŞCAN ATAŞEN[1] Ayça ŞOLT KIRCA[2], Figen DIĞIN[2] ,**
*[1]Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü, Kırklareli, Türkiye*
*[2]Kırklareli Üniversitesi Sağlık Yüksekokulu Ebelik Bölümü, Kırklareli, Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışma ebelik ve hemşirelik bölümü öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.
**Yöntem:** Tanımlayıcı nitelikte olan araştırmanın verileri Eylül 2019 tarihinde toplanmıştır. Çalışma için kurumdan yazılı izin ve öğrencilerden sözel izin alınmıştır. Veri toplama; Demirci ve ark.(2014) tarafından Türkçe'ye geçerlilik ve güvenirliği yapılan "Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini, ebelik ve hemşirelik bölümlerinin 2., 3. ve 4. sınıflarında eğitim-öğretim hayatına devam eden 455 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise verilerin toplanıldığı zaman okulda bulunan ve çalışmaya katılmayı kabul eden 335 öğrenci oluşturmuştur. Veriler SPSS 20.0 istatistik programında değerlendirilmiş, çözümlemede tanımlayıcı istatistiklerden sayı, yüzde ve ortalamalardan yararlanılmıştır.
**Bulgular:** Çalışmaya katılan öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık ölçeği puan ortalaması 91,31±24,79 olarak bulunmuştur. %42,2'si akıllı telefon kullanmaları sebebiyle planlanmış işlerini yetiştiremediklerini ve %39,2'si sınıfta, ödev yaparken veya çalışırken konsantre olmakta güçlük çektiklerini belirtmiştir. %43,9'u akıllı telefon kullanırken bileklerinde ya da boynunun arkasında ağrı hissettiklerini belirtirken, 57,9'u Akıllı telefon kullanırken kendini keyifli ve coşkulu hissettiğini belirtmiştir. Öğrencilerin, %44,2'si akıllı telefonlarının olmamasına dayanamayacaklarını ve %54,4'ü akıllı telefonlarını planladıklarından daha fazla kullandıklarını ifade etmişlerdir. %57,9'si ise diğer insanlara sormaktansa akıllı telefondan araştırmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir.
**Sonuç:** Araştırmanın sonucuna göre akıllı telefon bağımlılık ölçeğinde en yüksek puan ortalaması "Günlük yaşamı engelleme ve tolerans" alt boyutunda olduğu saptanmıştır. Akıllı telefonlar insan yaşamına sağladığı kolaylıkların artması ile birlikte gündelik yaşamın ayrılmaz bir parçası olmakta ancak sağladığı kolaylıkların yanında aşırı ve bilinçsiz kullanıma bağlı olarak gelişebilen akıllı telefon bağımlılığı, üzerinde ciddiyetle durulması gereken bir konudur.
**Anahtar Kelimeler:** Akıllı telefon, bağımlılık, hemşirelik, ebelik, öğrenci

## Determination Of Smart Phone Addiction Status of Midwifery And Nursing Students

**Aim:** This study was planned to determinate the smart phone addiction levels of midwifery and nursing students.
**Methods:** The data of descriptive study was collected in September 2019. Written permission and verbal permission were obtained from the institution and students for the study. Data collecting; The "smart phone addiction scale" was used which is valid and reliable in Turkish by Demirci et al (2014). The research population consists of 455 students who are continuing their education in the 2nd, 3rd, 4th grades of midwifery and nursing departments. The study sample consist of 335 students. The data were evaluated in SPSS 20.0 and descriptive statistics were used in number, percentage and averages.
**Results:** The mean score of the smartphone addiction scale of the participants was 91.31 ± 24.79. 42.2% stated that they could not train their planned works because of using smart phones and 39.2% stated that they had difficulty in concentrating while doing homework. 43.9% stated that they felt pain on their wrists or back of their neck while using a smartphone, while 57.9% felt themselves pleasant and enthusiastic when using a smartphone. 44.2% of the students stated that they could not bear the lack of smart phones and 54.4% stated that they used their smart phones more than they planned. 57.9% stated that they prefer to research from a smart phone rather than asking other people.
**Conclusions:** According to the results of the study, the highest average score is in "the prevention and tolerating daily life sub-dimension" . Smart phones have become an inseparable part of daily life with the increase in the convenience it provides to human life. However, the smartphone addiction is a serious issue besides the conveniences it provides.
**Keywords:** Smartphone, addiction, nursing, midwifery, student

## GİRİŞ

Akıllı telefon kullanımı yıllar geçtikçe artması, akıllı telefonların günlük yaşamda ve iş yaşamındaki öneminin artacağının da göstergesidir. Başlangıçta sadece görüşme ya da kısa mesaj fonksiyonlarını kullandığımız cep telefonları, internet erişimi ve daha birçok özelliğin de eklenmesiyle günümüzde vazgeçilmez bir nesne halini almıştır. İnsanlar günlük yaşamında iletişimin yanı sıra internet erişimi, e-posta veya anlık mesaj yollama, fotoğraf çekme ve sosyal medyada paylaşma vb. işlerini akıllı telefonlar sayesinde yapmaktadırlar. Ayrıca video sohbet gerçekleştirme ve navigasyon sayesinde gidilecek yeri kolayca bulabilme akıllı telefonların hayatımızı kolaylaştıran özellikleri arasındadır. Diğer yandan, akıllı telefonların çok fazla kullanılmasından dolayı oluşan olumsuz etkileri de görmek mümkündür. Özellikle akıllı telefon aracılığıyla sözde sosyalleşirken, gerçek yaşamda ise daha çok bireyselleşmeye gidilmektedir (Lee et al. 2014; Şata ve ark.,2016; Kuyucu, 2017)..

Akıllı telefonun günlük yaşamda kullanımının büyük bir artış göstermesi, akıllı telefona olan bağımlılığı artırmıştır ve öğrencilerin de farklı sorunlarla karşı karşıya gelmelerine sebebiyet vermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından yapılan "Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanımı'' araştırmasının 2019 yılı verilerine göre, Türkiye'de bilgisayar ve internet kullanım oranları 16-74 yaş grubundaki bireylerde %75,3 olduğu bulunmuştur. Ayrıca 2016 yılında yapılan araştırmaya göre mobil telefon kullanım oranı % 96,9'dur (TÜİK, 2016). Günümüz üniversite gençlerinde akıllı telefon ve internet bağımlılığının oluşturabileceği problemlerin toplumun bugününü ve yarınını tehdit etmesi nedeniyle, bu durumun incelenmesinin ve yol açtığı problemlerin belirlenmesinin önem taşıdığı düşünülmektedir. (Lepp et al. 2014; Şata ve ark.,2016; Kuyucu, 2017; Yılmaz ve ark.,2017). Özellikle geleceğin sağlık çalışanı olacak ebelik ve hemşirelik öğrencileri, hasta ve ailesiyle birlikte 24 saat birebir sürekli etkileşim içinde olacak kişilerdir. Hemşirelerin ve ebelerin holistik yaklaşımla hastanın gereksinimlerini saptayabilmesi gerekmektedir. Aşırı akıllı telefon kullanımı ve akıllı telefon bağımlılığı olan hemşire ve ebelerin sürekli olarak telefonlarıyla ilgilenme ihtiyacı hissetmeleri, hastaların gereksinimlerini doğru şekilde belirlemekte zorluk yaşamalarına neden olmaktadır. Bu sebeplerden dolayı da hasta güvenliği tehlikeye girebilir. Bu nedenle, ebelik ve hemşirelik öğrencileri arasında akıllı telefon bağımlılığı ele alınması gereken önemli bir konudur (Kırca&Kutlutürkan, 2019). Bu çalışma ebelik ve hemşirelik bölümü öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerini belirlemek amacıyla planlanmıştır.

## YÖNTEM

**Araştırmanın Türü:** Araştırma tanımlayıcı-kesitsel bir çalışmadır.

**Araştırmanın Yapıldığı Yer:** Çalışma Kırklareli Üniversitesi Sağlık Yüksekokulunda yapıldı.

**Evren ve Örneklem:** Araştırmanın evrenini, ebelik ve hemşirelik bölümlerinin 2., 3. ve 4. sınıflarında eğitim-öğretim hayatına devam eden 455 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise verilerin toplanıldığı zaman okulda bulunan ve çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden 335 öğrenci oluşturmuştur.

**Veri Toplama Araçları:** Veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından hazırlanan sosyo-demografik özellikleri içeren 5 soru ve Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği kullanıldı. Demirci ve ark.(2014) tarafından Türkçe'ye geçerlilik ve güvenirliği yapılan "Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği" 1 "Kesinlikle Katılmıyorum" ve 5 "Kesinlikle Katılıyorum" aralığında likert tipte hazırlanmış olup toplam 33 sorudan oluşmaktadır. Ölçekten alınan puan 33 ile 198 arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça akıllı telefon bağımlılığı da artmaktadır. Veriler SPSS 20.0 istatistik programında değerlendirilmiş olup, çözümlemede tanımlayıcı istatistiklerden sayı, yüzde ve ortalamalardan yararlanılmıştır.

**Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi:** Verileri 1-30 Eylül 2019 tarihleri arasında öğrencilerle yüz yüze tekniği ile ortalama 15-20 dakikalık sürede toplandı.

**Araştırmanın Etik ve Yasal Yönleri:** Araştırmanın etik uygunluğu için Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurul Başkanlığı'ndan yazılı izin ve öğrencilerden sözel izin alındı. Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeğinin kullanımı için Demirci'den mail yolu ile yazılı izin alındı.

## BULGULAR

Araştırmaya katılan öğrencilerin demografik verilerine ait sonuçlar Tablo 1' de verilmektedir. Buna göre; katılımcıların %69,9'unu kadın öğrenciler, %30,4'ünü ise erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Öğrencilerin yaş gruplarına bakıldığında %57,3'ü 18-20 yaş aralığında ve %40,6'sı 21-23 yaş aralığındadır. %61,2'si hemşirelik bölümü öğrencisi ve %38,8'i ebelik bölümü öğrencisidir. Bu öğrencilerin % 35'ini 2.sınıf, %34,3'ünü 3.sınıf, %30,7'sini 4.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

**Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilere İlişkin Demografik Veriler (n=335)**

| Demografik Değişkenler | N | % |
|---|---|---|
| **Yaş** | | |
| 18-20 | 192 | 57,3 |
| 21-23 | 136 | 40,6 |
| 24 ve üstü | 7 | 2,1 |
| **Cinsiyet** | | |
| Kadın | 233 | 69,6 |
| Erkek | 102 | 30,4 |
| **Bölüm** | | |
| Ebelik | 130 | 38,8 |
| Hemşirelik | 205 | 61,2 |
| **Sınıf** | | |
| 2. sınıf | 117 | 35,0 |
| 3. sınıf | 115 | 34,3 |
| 4. sınıf | 103 | 30,7 |

**Tablo 2. Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği ve Alt Boyutları Puan Ortalamaları (n=335)**

| Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçeği | Mean±SD | Min-Max |
|---|---|---|
| **Günlük Yaşamı Engelleme ve Tolerans** | 22,15±6,88 | 7,00-42.00 |
| **Yoksunluk Belirtileri** | 17,31±7,38 | 7,00-50,00 |
| **Pozitif Beklentiler** | 15,58±4,73 | 5,00-30,00 |
| **Aşırı Kullanım** | 7,74± 3,74 | 4,00-24,00 |
| **Sosyal Ağ Bağımlılığı** | 5,45±2,64 | 2,00-12,00 |
| **Fiziksel Belirtiler** | 9,09±3,02 | 3,00-18,00 |
| **Toplam** | 91,31±24,79 | 37,00-198,00 |

Tablo 2'de öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık ölçeğinden ve alt boyutlarından aldıkları puan ortalamalarına yer verilmiştir. Öğrenciler akıllı telefon bağımlılık ölçeğinden en düşük 37, en yüksek 198 puan almışlardır. Ölçek puan ortalaması da 91,31± 24,79 olarak bulunmuştur. Alt boyut puan ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalama puan günlük yaşamı engelleme ve tolerans alt boyutunda olduğu görülmektedir.

Tablo 3' de araştırmaya katılan öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık ölçeğindeki sorulara verdiği yanıtların yüzdeleri verilmiştir. Çalışmaya katılan öğrencilerin %42,2'si akıllı telefon kullanmaları sebebiyle planlanmış işlerini yetiştiremediklerini ve %39,2'si sınıfta, ödev yaparken veya çalışırken konsantre olmakta güçlük çektiklerini belirtmiştir. %43,9'u akıllı telefon kullanırken bileklerinde ya da boynunun arkasında ağrı hissettiklerini belirtirken, 57,9'u akıllı telefon kullanırken kendini keyifli ve coşkulu hissettiğini belirtmiştir. Öğrencilerin, %44,2'si akıllı telefonlarının olmamasına dayanamayacaklarını ve %54,4'ü akıllı telefonlarını planladıklarından daha fazla kullandıklarını ifade etmişlerdir. %57,9'si ise diğer insanlara sormaktansa akıllı telefondan araştırmayı tercih ettiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca çalışmada öğrencilerin yaşı ile akıllı telefon bağımlılık ölçeği arasındaki ilişki incelendiğinde; yaş ile akıllı telefon bağımlılığı arasında pozitif/negatif yönde bir ilişki olmadığı saptanmıştır (r=0,032, p=0,554).

**Tablo 3. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Akıllı Telefon Bağımlılık Ölçek Sorularına Verdiği Yanıtlar (n=335)**

| Soru | Bölüm | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Soru 1** | Hemşirelik | 15,6 | 21,5 | 13,7 | 29,8 | 10,7 | 8,8 |
| | Ebelik | 21,5 | 27,7 | 20,0 | 23,1 | 4,6 | 3,1 |
| **Soru 2** | Hemşirelik | 12,7 | 27,8 | 20,0 | 25,4 | 9,8 | 4,4 |
| | Ebelik | 17,7 | 18,5 | 25,4 | 24,6 | 8,5 | 5,4 |
| **Soru 3** | Hemşirelik | 30,7 | 32,2 | 16,6 | 13,2 | 4,4 | 2,9 |
| | Ebelik | 29,2 | 37,7 | 6,9 | 19,2 | 5,4 | 1,5 |
| **Soru 4** | Hemşirelik | 16,7 | 25,0 | 12,7 | 28,9 | 10,8 | 5,9 |
| | Ebelik | 29,2 | 19,2 | 10,0 | 18,5 | 15,4 | 7,7 |
| **Soru 5** | Hemşirelik | 13,2 | 32,7 | 17,1 | 21,5 | 8,8 | 6,8 |
| | Ebelik | 20,0 | 23,8 | 16,2 | 26,2 | 10,0 | 3,8 |
| **Soru 6** | Hemşirelik | 12,2 | 15,6 | 18,0 | 33,2 | 16,6 | 4,4 |
| | Ebelik | 11,5 | 29,2 | 13,8 | 26,2 | 13,8 | 5,4 |
| **Soru 7** | Hemşirelik | 5,9 | 12,7 | 20,5 | 39,5 | 15,6 | 5,9 |
| | Ebelik | 7,7 | 20,8 | 18,5 | 31,5 | 15,4 | 6,2 |
| **Soru 8** | Hemşirelik | 15,1 | 33,2 | 19,5 | 22,0 | 7,8 | 2,4 |
| | Ebelik | 23,1 | 34,6 | 19,2 | 12,3 | 10,0 | 0,8 |
| **Soru 9** | Hemşirelik | 17,1 | 19,0 | 13,7 | 35,1 | 11,2 | 3,9 |
| | Ebelik | 19,2 | 26,9 | 16,2 | 24,6 | 6,9 | 6,2 |
| **Soru 10** | Hemşirelik | 41,5 | 36,1 | 12,7 | 4,9 | 2,4 | 2,4 |
| | Ebelik | 38,5 | 35,4 | 14,6 | 6,2 | 1,5 | 3,8 |
| **Soru 11** | Hemşirelik | 28,3 | 26,8 | 19,5 | 14,1 | 6,8 | 4,4 |
| | Ebelik | 35,4 | 21,5 | 13,8 | 16,9 | 6,9 | 5,4 |
| **Soru 12** | Hemşirelik | 28,8 | 42,0 | 15,6 | 9,3 | 2,0 | 2,4 |
| | Ebelik | 37,7 | 36,2 | 11,5 | 6,9 | 2,3 | 5,4 |
| **Soru 13** | Hemşirelik | 38,5 | 35,6 | 12,7 | 9,8 | 1,0 | 2,4 |
| | Ebelik | 34,6 | 40,0 | 9,2 | 10,0 | 0,8 | 5,4 |
| **Soru 14** | Hemşirelik | 15,6 | 20,0 | 17,6 | 25,4 | 12,7 | 8,8 |
| | Ebelik | 21,5 | 19,2 | 19,2 | 20,0 | 12,3 | 7,7 |
| **Soru 15** | Hemşirelik | 19,5 | 33,7 | 18,5 | 17,1 | 5,4 | 5,4 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Ebelik | 26,9 | 34,6 | 15,4 | 10,8 | 7,7 | 4,6 |
| **Soru 16** | Hemşirelik | 21,5 | 36,1 | 15,1 | 18,0 | 5,9 | 3,4 |
| | Ebelik | 31,5 | 30,0 | 15,4 | 14,6 | 4,6 | 3,8 |
| **Soru 17** | Hemşirelik | 19,5 | 24,9 | 18,5 | 20,5 | 11,2 | 5,4 |
| | Ebelik | 18,5 | 29,2 | 11,5 | 23,1 | 12,3 | 5,4 |
| **Soru 18** | Hemşirelik | 21,0 | 37,1 | 17,1 | 17,6 | 3,9 | 3,4 |
| | Ebelik | 30,8 | 34,6 | 11,5 | 14,6 | 6,9 | 1,5 |
| **Soru 19** | Hemşirelik | 34,6 | 23,9 | 9,3 | 15,6 | 9,3 | 7,3 |
| | Ebelik | 28,5 | 30,0 | 13,8 | 11,5 | 10,8 | 5,4 |
| **Soru 20** | Hemşirelik | 21,5 | 26,8 | 17,1 | 21,5 | 8,3 | 4,9 |
| | Ebelik | 15,4 | 26,2 | 13,8 | 26,9 | 11,5 | 6,2 |
| **Soru 21** | Hemşirelik | 43,4 | 35,6 | 8,8 | 5,9 | 3,4 | 2,9 |
| | Ebelik | 40,0 | 38,5 | 11,5 | 4,6 | 2,3 | 3,1 |
| **Soru 22** | Hemşirelik | 52,2 | 30,2 | 6,3 | 6,3 | 1,5 | 3,4 |
| | Ebelik | 55,4 | 28,5 | 4,6 | 3,8 | 3,8 | 3,8 |
| **Soru 23** | Hemşirelik | 50,2 | 29,8 | 7,3 | 7,3 | 1,5 | 3,9 |
| | Ebelik | 47,7 | 29,2 | 10,8 | 10,8 | 0,8 | 0,8 |
| **Soru 24** | Hemşirelik | 29,3 | 33,2 | 13,7 | 12,2 | 6,3 | 5,4 |
| | Ebelik | 43,1 | 20,8 | 11,5 | 13,1 | 6,9 | 4,6 |
| **Soru 25** | Hemşirelik | 19,0 | 25,4 | 15,6 | 18,0 | 11,7 | 10,2 |
| | Ebelik | 28,5 | 14,6 | 16,2 | 23,1 | 11,5 | 6,2 |
| **Soru 26** | Hemşirelik | 48,8 | 26,8 | 10,7 | 5,9 | 3,9 | 3,9 |
| | Ebelik | 46,2 | 29,2 | 13,1 | 4,6 | 5,4 | 1,5 |
| **Soru 27** | Hemşirelik | 6,3 | 13,7 | 20,5 | 26,3 | 16,6 | 16,6 |
| | Ebelik | 14,% | 14,6 | 15,4 | 31,5 | 13,8 | 10,0 |
| **Soru 28** | Hemşirelik | 14,% | 25,4 | 16,6 | 10,2 | 13,2 | 20,0 |
| | Ebelik | 16,% | 28,5 | 13,8 | 17,7 | 12,3 | 11,5 |
| **Soru 29** | Hemşirelik | 8,3 | 17,6 | 19,5 | 20,0 | 22,9 | 11,7 |
| | Ebelik | 12,3 | 16,2 | 17,7 | 27,7 | 19,2 | 6,9 |
| **Soru 30** | Hemşirelik | 9,3 | 24,4 | 22,0 | 22,9 | 14,6 | 6,8 |
| | Ebelik | 13,1 | 30,0 | 18,5 | 21,5 | 10,8 | 6,2 |
| **Soru 31** | Hemşirelik | 15,6 | 34,6 | 22,0 | 17,1 | 5,4 | 5,4 |
| | Ebelik | 25,4 | 33,8 | 15,4 | 12,3 | 7,7 | 5,4 |
| **Soru 32** | Hemşirelik | 10,2 | 16,6 | 17,6 | 18,5 | 18,5 | 18,5 |
| | Ebelik | 13,1 | 23,1 | 16,2 | 20,8 | 16,9 | 10,0 |
| **Soru 33** | Hemşirelik | 26,3 | 33,7 | 16,1 | 10,7 | 7,8 | 5,4 |
| | Ebelik | 30,0 | 31,5 | 12,3 | 15,4 | 5,4 | 5,4 |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Akıllı telefonların amacı dışında aşırı derecede kullanımı kullanıcının biyolojik, fizyolojik, psikolojik ve sosyal gelişimini olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Özellikle genç yaştaki kullanıcılar başta olmak üzere akıllı telefonların gereğinden fazla kullanılması akıllı telefon bağımlılığı gibi olumsuz sonuçlara da neden olabilmektedir. Bu genç kesimi de özellikle lise ve üniversite öğrencileri oluşturmaktadır. Geleceğin sağlık çalışanı olacak olan ebelik ve hemşirelik öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılıklarının olması hasta ve ailesine vereceği sağlık hizmeti ve bakımın olumsuz etkilenmesine sebebiyet verebilmektedir (Aktaş&Yılmaz, 2016). Bu araştırmada, ebelik ve hemşirelik öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Bu araştırmada hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin %57,3'ü 18-20 yaş aralığındadır. Minaz&Çetinkaya Bozkurt' un araştırmasında da 16-20 yaş aralığındaki öğrencilerin oranı %55,10 olarak saptanmıştır.

Kuyucu' nun (2017) yaptığı çalışmada ise öğrencilerin %64,5'i 21-23 yaş aralığındadır. Çalışma Minaz ve Çetinkaya Bozkurt'un (2017) araştırmasıyla benzerlik gösterirken, bu çalışmanın örneklemini oluşturan öğrencilerin büyük çoğunluğunun 2. Sınıf öğrencileri olmasından dolayı Kuyucu' nun araştırma sonuçlarından farklı olduğunu düşünmekteyiz (Minaz&Çetinkaya Bozkurt, 2017; Kuyucu, 2017).

Öğrencilerin cinsiyet oranlarına bakıldığında bu araştırmada örneklemin %69,6'sını kadın öğrenciler oluşturmaktadır. Kırca ve Kutlutürkan'ın (2019) hemşirelik öğrencileri ile yaptığı araştırmada da öğrencilerin %82,8'i kadın öğrencilerdir (Kırca&Kutlutürkan, 2019). Kuyucu'nun (2017) çalışmasında ise %62,9' unu erkek öğrenciler oluşturmaktadır ( Kuyucu, 2017) . Bu çalışma sonuçları Kırca ve Kutlutürkan' ın çalışması ile benzerlik gösterirken; Kuyucu' nun çalışmasından farklıdır. Bunun sebebinin ise araştırma grubunun hemşirelik ve ebelik öğrencilerinden oluşması ve bu bölümlerdeki öğrencilerin büyük bir kısmının kadın olmasından dolayı çalışma sonucunun Kuyucu' nun çalışma sonucundan farklı olduğunu düşünmekteyiz.

Öğrencilerin akıllı telefon bağımlılık ölçeği puan ortalaması 91,31± 24,79 olarak bulunmuştur. Dikeç ve Kebapçı'nın 2018 yılında üniversite öğrencileri ile yaptıkları araştırmada ise akıllı telefon bağımlılık ölçeği puan ortalaması 84,88±22,96 olarak saptanmıştır ve bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir. Yıldırım' ın 2018 yılında yaptığı çalışmasında ise akıllı telefon bağımlılık ölçeği toplam puan ortalamasını 64,58 olarak orta düzeyde bulmuştur (Yıldırım, 2018). Yiğit' in 2019 yılında ergenler ile birlikte yaptığı çalışmada ise akıllı telefon bağımlılık ölçeği toplam puan ortalaması 102,58±32,52 olarak bildirilmiştir ve puan ortalamasının yüksek olması ergenler üzerinde çalışılmasında kaynaklandığı belirtilmiştir (Yiğit, 2018). Jeong ve Lee'nin yaptığı çalışmada (2015) ise, hemşirelik öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılığı % 17,5 olarak tespit edilmiştir ve genel popülasyonda oranının %21.1-33.1 olduğu da belirtilmiştir (Jeong&Lee, 2015). Çalışma sonuçları diğer araştırma sonuçları ile paralellik göstermektedir.

Öğrencilerin yaş ortalaması 20,51±1,27 olarak bulunmuştur ve yaş ile akıllı telefon bağımlılığı arasında bir ilişki olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$). Çalışmada öğrencilerin yaşı ile akıllı telefon bağımlılığı arasında bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Kuyucu' nun 2017 yılında yaptığı araştırmada da yaş grupları ile akıllı telefon bağımlılık ölçeği pozitif beklentiler ($p<0,05$) alt boyutu puan ortalaması hariç istatiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) ( Kuyucu, 2017). Minaz ve Çetinkaya Bozkurt'un yaptığı araştırmada da yaş grupları ile akıllı telefon bağımlılık ölçeği puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p<0,05$) (Minaz&Çetinkaya Bozkurt, 2017) .Üniversite öğrencilerinin hemen her yaş grubunun akıllı telefon kullanmasından dolayı çalışma sonucu literatür sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Sonuç olarak, yapılan tüm çalışmalar incelendiğinde üniversite öğrencilerinin azımsanmayacak nitelikte akıllı telefon bağımlılığının olduğu görülmektedir. Özellikle hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin, geleceğin sağlık çalışanı olmasından dolayı, akıllı telefon bağımlılıkları hasta güvenli açısından tehdit oluşturmaktadır. Hemşirelerin ve ebelerin, hastalarıyla etkili bir terapötik ilişki kurmak ve böylece kaliteli hemşirelik bakımı sağlamak için iletişim becerilerini geliştirmeleri gerekmektedir. Akıllı telefon bağımlılığı iletişim becerilerinin olumsuz etkilenmesinden dolayı verilen bakımında kalitesini olumsuz etkilemektedir. Tüm bu sebeplerle, hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri ve sosyal ağ ilişkileri üzerine çalışmaların katkı sağlayacağı düşünülmekte ve konuyla ilgili daha fazla çalışmanın yapılması önerilmektedir.

**KAYNAKÇA**

Aktaş, H., Yılmaz, N. (2017), Üniversite gençlerinin yalnızlık ve utangaçlık unsurları açısından akıllı telefon bağımlılığı. International Journal of Social Sciences and Education Research, 3(1), 85-100.

Demirci, K., Orhan, H., Demirdas, A., Akpınar, A., Sert, H. (2014), Validity and reliability of the Turkish version of the smartphone addiction scale in younger population, Bulletin of Clinical Psychopharmacology,24 (3), 226-234.

Dikeç, G. Kebapçı, A. (2018), Bir grup üniversite öğrencisinin akıllı telefon bağımlılık düzeyleri, Bağımlılık Dergisi, 19(1),1-9.

Jeong, H., Lee, Y. (2015), Smartphone addiction and empathy among nursing students. Advenced Science and Technology Letters, 88, 224-248.

Kırca, K., & Kutlutürkan, S. (2019),Hemşirelik Öğrencilerinin Akıllı Telefon Bağımlılık Düzeylerinin İletişim Becerilerine Etkisi. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 5(2), 81-85.

Kuyucu M. (2017), Gençlerde Akıllı Telefon Kullanımı ve Akıllı Telefon Bağımlılığı Sorunsalı: "Akıllı Telefon (Kolik)" Üniversite Gençliği İstanbul Aydın Üniversitesi İletişim Fakültesi Radyo TV Sinema Bölümü, Global Media Journal TR Edition, 7(14).

Lee, Y. K., Chang, C. T., Lin, Y. ve Cheng, Z. H. (2014), The Dark Side of Smartphone Usage: Psychological Traits, Compulsive Behavior and Technostress. Computers in Human Behavior, 31, 373-383.

Lepp, A., Barkley, J.E., Karpinski, A.C.(2014), The relationship between cell phone use, academic performance, anxiety, and Satisfaction with Life in college students. Elsevier, 31, 343-350.

Mert, A., Özdemir, G.(2018), Yalnızlık duygusunun akıllı telefon bağımlılığına etkisi. OPUS, 8(8), 89-107.

Minaz, A., Çetinkaya Bozkurt, Ö. (2017), Üniversite öğrencilerinin akıllı telefon bağımlılık düzeylerinin ve kullanım amaçlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 9(21), 268-286.

Noyan, C. O., Enez-Darçın, A., Nurmedov, S., Yılmaz, O. ve Dilbaz, N. (2015), Akıllı telefon bağımlılığı ölçeğinin kısa formunun üniversite öğrencilerinde Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. Anadolu Psikiyatri Dergisi, 16, 73-81.

Şata, M., Çelik, İ., Ertürk, Z. ve Taş, U. E. (2016), Akıllı Telefon Bağımlılığı Ölçeği'nin (ATBÖ) Türk lise öğrencileri İçin uyarlama çalışması. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 7(1), 156-169.

Yiğit, Y.E. (2019), Ergenlerde Akıllı Telefon Bağımlılığının Yalnızlık Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul, (Danışman=Dr. Öğr. Üyesi Selmin Köse).

http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=30574 (Erişim Tarihi: 10.10.2019)

---

## Ebelik ve Hemşirelik Öğrencilerinin Ahlaki Duyarlılıklarının Belirlenmesi

**Figen Dığın (*), Ayça Şolt Kırca , Zeliha Elkan Kiyat**
*Kırklareli Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu, Ebelik Bölümü, Kırklareli, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma ebelik ve hemşirelik bölümü öğrencilerinin ahlaki duyarlılıklarını belirlemek amacıyla planlanmıştır.

**Yöntem:** Tanımlayıcı nitelikte olan araştırma verileri Eylül 2019 tarihinde toplandı. Araştırmanın örneklemini Kırklareli Üniversitesi Sağlık yüksekokulunun çalışmaya katılmaya gönüllü 1. ve 4. sınıf ebelik ve hemşirelik öğrencileri (n=268) oluşturdu. Çalışma için kurum izni, anket kullanma izni ve öğrencilerden sözlü izin alındı. Araştırmanın verileri Tosun H. (2018) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenirliği yapılan "Ahlaki Duyarlılık Anketi" kullanılarak toplandı. Ahlaki Duyarlılık Anketinin toplam puanı 30-210 arasında değişmektedir. Araştırmanın verileri Anket puanının düşük olması etik açıdan yüksek duyarlılığı göstermektedir. Araştırma verileri SPSS 23.0 programında sayı, standart sapma, yüzde ve One-Sample Test testleri kullanılarak analiz edilmiştir.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan öğrencilerin %65,7'i hemşirelik, %34,3'i ebelik bölümü, 57,1'i 1.sınıf, 42,9'i 4.sınıf öğrencisidir. Tüm öğrencilerin Ahlaki Duyarlılık Anketi puanları 42 ile 138 puan aralığında olup ortalama puan 91,27 ± 16,132'dir. Ebelik bölümü öğrencilerinin ortalama puanı 88,59±15,4, hemşirelik bölümü 92,6±16,3 olduğu saptanmıştır. 1. sınıf öğrencilerinin ortalamaları 92,3±15,2, 4.sınıf öğrencilerinin ortalaması 89,7±17,2 olarak bulunmuştur. Ebelik öğrencilerinin ahlaki duyarlılığı hemşirelik öğrencilerine göre daha yüksek olarak bulunmuştur ($p<0,05$). Sınıflar arasında ahlaki duyarlılıklar açısında gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0,05$).
**Sonuç:** Çalışma sonucunda tüm öğrencilerin etik duyarlılığının orta seviyede olduğu ve sınıflar arasında anlamlı fark olmadı görülmektedir. Ebelik ve hemşirelik bölümlerinin mesleki eğitimlerinde ahlaki duyarlılıklarını geliştirmeye yönelik olarak konuların ve uygulamaların birinci sınıftan itibaren uygulanması ve son sınıfta en uygun düzeye getirilmesi için desteklenmesi önerilmektedir.
**Anahtar Kelime:** Ahlaki duyarlılık, Öğrenci, Ebelik, Hemşirelik.

**Determination of Moral Sensitıvity of Midwifery And Nursing Students**

**Aim:** This study was planned to determine the moral sensitivity of midwifery and nursing students.
**Methods:** Descriptive research data were collected in September 2019. The sample of the study consisted of 1st and 4th grade midwifery and nursing students(n = 268) volunteering to participate in the study of Kırklareli University School of Health. Institution permission, questionnaire permission and verbal permission were obtained from the students. The " Moral Sensitivity Questionnaire" was used which is valid and reliable in Turkish by Tosun H(2018). The total score of the scale ranges between 30-210. The low questionnaire score indicates high ethical sensitivity. The data were analyzed using SPSS 23.0, number, standard deviation, percentage and One-Sample Test.
**Results:** 65.7% of the students participating in the research are nursing, 34.3% are midwifery department, 57.1 are 1st class and 42.9 are 4th class students. The Moral Awareness Questionnaire scores of all students ranged from 42 to 138, with a mean score of 91.27 ± 16,132. The average score of midwifery students was 88.59 ± 15.4 and the nursing section was 92.6 ± 16.3. The average of the first grade students was 92.3 ± 15.2 and the average of fourth grade students was 89.7 ± 17.2.The moral sensitivity of midwifery students was higher than nursing students($p <0.05$). There was no significant difference between the groups in terms of moral sensitivity between the groups($p> 0.05$).
**Conclusions:** At the end of the study, it was seen that all students had moderate ethical sensitivity and there was no significant difference between the classes. In order to improve the moral sensitivity of midwifery and nursing departments in their vocational education, it is recommended that the subjects and practices be implemented from the first grade and supported in order to optimize them in the last year.
**Keywords:** Moral Sensitivty, Student, Midwifery, Nursing

## GİRİŞ

Hemşirelik ve Ebelik; değerleri ve tutumları ile kişisel davranışları geliştiren ve besleyen meslekler olup sağlıklı veya hasta bireye hizmet veren sağlık disiplinleridir. Mesleğini yerine getirirken hastalara bire bir müdahalede bulunmaktadırlar (Gürdoğan, Aksoy ve Kınıcı, 2018; Yeom ve Ahn, 2017). Sağlık bakımında yapılan uygulamaların ahlaki olarak uygun olması, hastaların bakım ve tedavilerinin hastaya yarar sağlama amacı taşıyarak yapılmasıyla doğru orantılıdır. Bir başka deyişle hastaya yarar sağlamak amacıyla yapılan sağlık bakım uygulamaları ahlaki açıdan uygun olmaktadır (Şahiner, Babadağlı ve Ersoy, 2019).

Ahlak, toplumların gereksinim ve çıkarları doğrultusunda, alışkanlıklar, gelenekler, töreler ve kamuoyunun gücünden destek alan, kendiliğinden biçimlenmiş, genel kabul görmüş bir kurallar sistemidir ve içinde yaşanılan toplumun kuralarına uyma yükümlüğünü beraberinde getirir. Toplumdaki tüm bireyler kendi sosyal ve kültürel çevresinin koşulları içinde ahlak gelişimini sürdürerek, doğru ve yanlış hakkında

kavramlar, değerler ve tutumlar kazanır, akıl yürütme ve muhakeme yapma gücünü geliştirir. Ahlaki duyarlılık ise karşılaşılan etik sorunlarda ahlaki değerlere dikkat etmesi ve sorun karşısında kendi rol ve sorumluluklarının farkında olabilmesidir. Lützén ise ahlaki duyarlılığı, belirli durumlarda, hasta ve hemşireler arasındaki kişilerarası ilişkilerde, etik çatışma ile başa çıkma konusunda kişisel bir kapasite olarak tanımlamıştır (Şahiner, Babadağlı ve Ersoy, 2019; Lützén ve ark., 2010).

Sağlık bakım profesyonellerinin insan ile olan etkileşimi iki meslek için de etik sorunlarla karşılaşmaya neden olabilmektedir. Sıklıkla karşılaşılan etik sorunlar arasında hasta bakımında sağlık ekibi içerisindeki fikir farklılıkları, idari sorunlar, maddi konulardaki sıkıntılar, hastalar arasında öncelikli olarak bakım ve tedaviyi alacak olan hastaya karar verme, meslek onurunun korunması, hasta haklarının korunması gibi durumlar vardır (Yeom ve Ahn, 2017; Katsuhara, 2005). Bu sorunlarla karşılaşacak olan geleceğin sağlık hizmeti sunucusu olarak hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin ahlaki duyarlılığa sahip olmaları, sağlık bakımında etik ikilem yaşadıklarında doğru karar verebilmeleri için çok önemlidir (Ahn ve Yehom, 2014).

Hasta bakımı ve iyileşme sürecinde sağlık profesyonellerinin ahlaki duyarlılığa sahip olmaları beklenmektedir (Baykara, Demir ve Yaman, 2014). Etik açıdan doğru karar verebilmede hemşire ve ebelerin ahlaki duyarlılıkları önem taşımaktadır (Tosun, 2005; Öztürk ve ark., 2009). Mesleki süreçlerde karşılaşılan etik sorunlar, hemşire ve ebelerin motivasyonlarını ve hasta bakımını etkilemektedir. Sağlık bilimi ve teknolojisindeki gelişmeler, hemşirelik uygulamalarında ve hemşirelik eğitiminde büyük değişikliklere neden olmuştur. Giderek daha karmaşık hale gelen uygulamalarda hemşireler ve ebeler için günlük kararlarında etik karar vermeyi zorlaştırmaktadır. Bu sebeple, eğitim yıllarında ahlaki duyarlılığın belirlenmesi ve geliştirilmesi, meslek hayatındaki etik problemlere yaklaşımlarını ve doğru kararlar verebilmelerini etkileyeceği için üstünde durulması gereken bir konudur. Son yıllarda Hemşirelik ve Ebelik programlarında etik eğitimini teşvik etme çabaları, yeni hemşire ve ebeleri uygulamalarında ve kararlarında etik olarak yetkin olmaya hazırlamak için yoğunlaştırılmıştır (Gürdoğan, Aksoy ve Kınıcı, 2018; Park ve ark., 2012).

Bu çalışma Ebelik ve Hemşirelik bölümü öğrencilerinin ahlaki duyarlılık düzeylerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Tanımlayıcı ve kesitsel nitelikte olan araştırmanın verileri Eylül 2019 tarihinde toplandı. Araştırmanın evrenini Kırklareli Üniversitesi Sağlık Yüksekokulunun 1. ve 4. sınıf ebelik ve hemşirelik bölümlerinde okuyan 332 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini için bir hesaplamaya gidilmemiş, araştırmaya katılmaya gönüllü 1. ve 4. sınıf ebelik ve hemşirelik bölümü öğrencileri (n=268) örneklemi oluşturmuştur. Çalışma için Kırklareli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Etik Kurulu'ndan izin, anket kullanımı için geçerlik ve güvenirliği yapan yazardan yazılı izin ve öğrencilerden sözlü izin alındı.

Araştırmada kullanılan "Moral Sensitivity Questionnaire (MSQ) anketi, etik duyarlılığı ölçmek amacıyla Kim Lutzen tarafından Karolinska Hemşirelik Enstitüsü'nde 1994 yılında (İsveç-Stokholm) oluşturulmuştur. "Ahlaki Duyarlılık Anketi (ADA)"nin Türkçe geçerlik ve güvenirliği Hale TOSUN tarafından 2005 yılında yapılmıştır. Ölçek; otonomi, yarar sağlama, bütüncül yaklaşım, çatışma, uygulama ve oryantasyon olmak üzere altı alt boyutta ahlaki duyarlılığı değerlendirmektedir. Likert tipte 30 sorudan oluşan anket 1 ile 7 arasında puanlanmakta olup, ölçekte; "1 puan" tamamen katılma, "7 puan" hiç katılmama yönündedir. Ahlaki Duyarlılık Anketinin toplam puanı 30-210 arasında değişmektedir. Anketin alt boyutlarından alınabilecek minimum ve maksimum puanlar ise otonomi 7-49, yarar sağlama 4-28, bütüncül yaklaşım 5-35, çatışma 3-21, uygulama 4-28 ve oryantasyon 4-28 puan arasındadır. Araştırmanın

verilerinde anket puanının düşük olması etik açıdan yüksek ahlaki duyarlılığı göstermektedir (Tosun, 2005).

Araştırma verileri SPSS 23.0 programında sayı, standart sapma, yüzde ve One-Sample Test testleri kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel anlamlılık için p<0,05 kabul edildi.

**BULGULAR**

**Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Demografik Verileri**

| | Tüm Öğrenciler | Ebelik Bölümü | Hemşirelik Bölümü | 1. Sınıf | 4. sınıf |
|---|---|---|---|---|---|
| ADA Ort ± Ss | 91,27±16,132 | 88,59±15,471 | 92,67±16,336 | 92,39±15,227 | 89,77±17,218 |
| Otonomi Ort ± Ss | 18,09±5,52 | 17,04±5,56 | 18,64±5,43 | 17,90±5,36 | 18,34±5,73 |
| Yarar Sağlama Ort ± Ss | 13,26±3,82 | 13,29±3,40 | 13,26±4,03 | 13,79±3,99 | 12,59±3,48 |
| Bütüncül Yaklaşım Ort ± Ss | 12,47±4,11 | 11,67±3,80 | 12,89±4,22 | 12,35±4,18 | 12,47±3,44 |
| Çatışma Ort ± Ss | 13,20±3,58 | 13,63±3,51 | 12,98±3,61 | 13,75±3,61 | 12,47±3,44 |
| Uygulama Ort ± Ss | 14,23±4,05 | 14,00±4,22 | 14,35±3,96 | 14,36±4,16 | 14,06±3,90 |
| Oryantasyon Ort ± Ss | 8,66±3,30 | 7,38±2,92 | 9,34±3,30 | 8,50±3,30 | 8,88±3,31 |

**Tablo 2. Öğrencilerin Ahlaki Duyarlılık Anketi ve Alt Boyut Puan Ortalamaları**

| Kolej | Demografik Değişkenler | Frekans | Yüzde |
|---|---|---|---|
| Yaş | 18-20 yaş | 148 | 55,2 |
| | 21-23 yaş | 113 | 42,2 |
| | 24 ve üzeri yaş | 7 | 2,6 |
| Bölüm | Ebelik | 92 | 34,3 |
| | Hemşirelik | 176 | 65,7 |
| Sınıf | 1.sınıf | 153 | 57,1 |
| | 4.sınıf | 115 | 42,9 |

**Tablo 3. Bölüm ve Sınıfa Göre Ahlaki Duyarlılık Anketi Puan Ortalaması**

| | n | Test değeri | P değeri |
|---|---|---|---|
| Ebelik | 92 | t=1,978 | 0,049 |
| Hemşirelik | 176 | | |
| 1.Sınıf | 153 | t=1,317 | 0,189 |
| 4.Sınıf | 115 | | |

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş aralıkları %55,2'si (n=148) 18-20, %42,2'si (n=113) 21-23 yaş aralığındadır. Öğrencilerin yarısından fazlası (%65,7- n=176) hemşirelik bölümünde okumaktadır. Katılan öğrencilerin %57,1'i (n=153) birinci sınıf öğrencisidir (Tablo 1).

Tüm öğrencilerin Ahlaki Duyarlılık Anketi puanları 42 ile 138 puan aralığında olup ortalama puan 91,27 ± 16,132'dir. Ebelik bölümü öğrencilerinin ortalama puanı 88,59±15,4, hemşirelik bölümü 92,6±16,3 olduğu saptandı. 1. sınıf öğrencilerinin ortalamaları 92,3±15,2, 4.sınıf öğrencilerinin ortalaması 89,7±17,2 olarak bulunmuştur (Tablo 2).

Ahlaki Duyarlılık anketinin alt boyut puan ortalamaları; otonomi alt boyutunda 18,09±5,52, yarar sağlamada 13,26±3,82, bütüncül yaklaşımda 12,47±4,11, çatışmada 13,20±3,58, uygulamada 14,23±4,05 ve oryantasyon puanı ise 8,66±3,30 olarak belirlendi. (Tablo 2).

Araştırma sonucunda ebelik öğrencilerinin ahlaki duyarlılığının hemşirelik öğrencilerine göre daha yüksek olarak bulundu ($p<0,05$). Sınıflar arasında ahlaki duyarlılıklar açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 3)

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmaya katılan öğrencilerin %55,2'sinin (n=148) 18-20 yaş arasında olduğu belirlendi. Yapılan benzer çalışmalarda öğrencilerin yaş ortalamalarının benzer olduğu görülmüştür (Gürdoğan, Aksoy ve Kınıcı, 2018; Arkan ve ark., 2018). Öğrencilerin yarısından fazlası hemşirelik bölümünde okumaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin yarıdan fazlasını birinci sınıf öğrencileri oluşturmuştur (Tablo 1).

Tüm öğrencilerin Ahlaki Duyarlılık Anketi puanları 42 ile 138 puan aralığında olup ortalama puan 91,27 ± 16,132'dir. Araştırmaya katılan öğrencilerin orta düzeyde bir ahlaki duyarlılığa sahip oldukları belirlenmiştir. Araştırmanın sonucuna benzer olarak Akça ve arkadaşları (2017) yaptıkları çalışmada hemşirelik öğrencilerinin ahlaki duyarlılık puan ortalamaları 90,1±22,2 olarak belirtilmiştir. Araştırma sonucundan farklı olarak Gürdoğan ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında da hemşirelik öğrencilerinin puan ortalaması yüksek bulunurken, başka bir çalışmada da hemşirelerin ahlaki duyarlılıklarının yüksek olduğu görülmüştür (Dalcalı ve Şendir 2016). Farklı ülkelerde yapılan benzer çalışmalarda da öğrencilerin ahlaki duyarlılıkları orta veya yüksek olarak belirlenmiştir (Tuvesson ve Lutzen, 2017; Borhani ve ark., 2016). Araştırmaya katılan öğrencilerin çoğunluğunun 1. Sınıf ve henüz yeterli mesleki bilgiye sahip olmamalarından kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir.

Ölçeğin alt boyutlarının puan ortalamaları Tablo 2'de görüldüğü gibi otonomi alt boyutunda 18,09±5,52, yarar sağlamada 13,26±3,82, bütüncül yaklaşımda 12,47±4,11, çatışmada 13,20±3,58, uygulamada 14,23±4,05 ve oryantasyonda 8,66±3,30 şeklindedir (Tablo 2). Araştırmaya katılan öğrencilerin alt boyutlara göre en düşük puan ortalamasına otonomi, en yüksek puanı oryantasyon alt boyutunda aldığı görülmüştür. Yapılan benzer bir çalışmada da öğrencilerin alt boyut puan ortalamalarının benzer olduğu görülmüştür (Gürdoğan, Aksoy ve Kınıcı, 2018).

Ebelik bölümü öğrencilerinin puan ortalamasının hemşirelik öğrencilerine göre yüksek olduğu ancak bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür (Tablo 3). Aydın ve arkadaşlar çalışmasında da ebelik öğrencilerinin ahlaki duyarlılık puanlarının benzer olduğu görülmüştür. Ebelik ve Hemşirelik öğrencileri arasındaki bu farklılığın demografik özelliklerinden kaynaklanmış olabileceği tahmin

edilmektedir. Bununla birlikte araştırmaya katılan 4. sınıf öğrencilerinin ortalamalarının 1.sınıf öğrencilerinin ortalamasından yüksek olduğu görülmüştür. Akça ve arkadaşlarının (2017) çalışmasının sonucunda da sınıflarına göre öğrencilerin etik duyarlılık düzeyleri değişmezken, yapılan benzer bir çalışmada ise sınıflarına göre öğrencilerin etik duyarlılık puan ortalamalarının değiştiği belirlenmiştir (Gürdoğan, Aksoy ve Kınıcı, 2018). Mesleki değerlere bakılan başka bir çalışmada hemşirelik öğrencilerinin sınıf farklılıklarının mesleki değerlerini etkilemediği belirtilmiştir (Caldwell ve Mille, 2016). Benzer çalışma sonuçlarının farklı olması öğrencilere verilen eğitim müfredatlarının farklı olması ve konu ile ilgili derslerin farklı sınıflarda verilmesinden kaynaklanmış olabileceği tahmin edilmektedir. Araştırmada istatistiksel olarak anlamlı bulunmayan bu yüksekliğin 4. Sınıf öğrencilerinin mesleki bilgi ve tecrübelerinin daha fazla olması nedeniyle ortaya çıktığı düşünülmektedir. Bununla birlikte 4. Sınıf öğrencilerinin yaptıkları klinik uygulamalarında şahit oldukları etik ikilemler ve etik ihlaller nedeniyle tecrübe kazandıkları ve ahlaki duyarlılıklarının arttığı tahmin edilmektedir. Ancak 1. Ve 4. Sınıf öğrencilerinin puanları arasındaki farklılığın istatistiksel olarak anlamlı bulunmaması nedeniyle ebelik ve hemşirelik eğitim müfredatlarında ahlaki duyarlılıkla ilgili konulara daha fazla yer verilmesi gerektiği görüşüne varılmıştır. Bu sayede 4 yıllık ebelik ve hemşirelik eğitimi ile öğrencilerin istendik düzeyde ahlaki duyarlılığa sahip olarak mesleğe başlamaları sağlanmış olacaktır (Tablo 3).

Çalışma sonucunda tüm öğrencilerin etik duyarlılığının orta seviyede olduğu ve sınıflar arasında anlamlı fark olmadığı görülmektedir. Ebelik ve hemşirelik bölümlerinin mesleki eğitimlerinde ahlaki duyarlılıklarını geliştirmeye yönelik olarak konulara ve uygulamalara birinci sınıftan itibaren yer verilmesi ve son sınıfta en uygun düzeye getirilmesi için desteklenmesi önerilmektedir. Öğrencilere ahlaki duyarlılık konusunda danışmanlık yapılması gerekmektedir.

## KAYNAKÇA

Ahn SH, Yeom HA. Moral sensivity and critical thinking disposition of nursing students in Korea. Int J Nurs Pract, 2014;20(5):482-489.

Akça NK, Şimşek N, Arslan DE. Şentürk, S., Akça, D. (2017). Moral sensitivity among senior nursing students in Turkey. International Journal of Caring Sciences, 10:2, 1031-1039.

Arkan G, Ordin YS, Haney MÖ. (2018). Hemşirelik Öğrencilerinin Mesleki Değerleri ve Tükenmişlik Düzeyi Arasındaki İlişki. ACU Sağlık Bil Dergisi. https://doi.org/10.31067/0.2018.82

Aydın Y, Dikmen Y, Kalkan S. C. Ebelik öğrencilerinin hasta bakım uygulamalarında etik duyarlılıklarının incelenmesi. Journal of Contemporary Medicine. 2017;7:2, 168-174

Baykara ZG, Demir SG, Yaman Ş. The effect of ethics training on students recognizing ethical violations and developing moral sensitivity. Nursing Ethics, 2015;22(6):661–675.

Borhani F, Abbaszadeh A, Hoseinabadi-Farahani M. J. (2016). Moral sensitivity and its dimensions in Iranian nursing students. Journal of Medical Ethics and History of Medicine, 9:19, 1-7.

Caldwell HE, Miller KL. Professional Values in Baccalaureate Nursing Students. Honors Research Projects 2016;338:1-46.

Dalcalı B. K. Şendir, M. Hemşirelerin kişisel değerleri ile etik duyarlılıkları arasındaki ilişkinin belirlenmesi. Florence Nightingale Hemşirelik Dergisi. 2016;24:1, 1-9.

Gürdoğan EP, Aksoy B, Kınıcı E. Hemşirelik öğrencilerinin etik duyarlılık düzeyleri ve mesleki değerler ile ilişkisi. Journal of Health and Nursing Management, 2018;5(3):147-15.

Katsuhara Y. What moral requirements cause ethical dilemmas among nurse executives. Japan Journal of Nursing Science, 2005;2:57–65.

Lützén K, Blom T, Ewalds-Kvist B, Winch S. Moral stress, moral climate and moral sensitivity among psychiatric professionals. Nursing Ethics, 2010;17(2):213-224.

Öztürk H, Hindistan S, Kasım S, Candaş B. Yoğun bakım ünitelerinde hekim ve hemşirelerin etik duyarlılığı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi, 2009;13(2):77-84.

Park M, Kjervik D, Crandell J, Oermann M. The relationship of ethics education to moral sensitivity and moral reasoning skills of nursing students. Nursing Ethics, 2012;19(4):568–580.

Şahiner P, Babadağlı B, Ersoy N. Ebelik ve Hemşirelik öğrencilerinin ahlaki duyarlılığı. Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi. 2019;5(2):86-90.

Tosun H. Sağlık Bakımı Uygulamalarında Deneyimlenen Etik İkilemlere Karşı Hekim ve Hemşirelerin Duyarlılıklarının Belirlenmesi. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2005, İstanbul.

Tuvesson H, Lützén K. (2017). Demographic factors associated with moral sensitivity among nursing students. Nursing Ethics, 24:7, 847-855.

Yeom HA, Ahn SH. Effects of ethics education on moral sensitivity of nursing students. Nursing Ethics, 2017; 24(6) 644–652.

## Öğrencilerin Mezun Olduğu Lise Türüne Göre Anatomi ile Temel İlke ve Uygulamalar Dersi Başarı Puanları

**Şeyda Ferah ARSLAN, Aleyna YILDIZ**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada amaç; öğrencilerin mezun oldukları lise türünün anatomi dersi, temel ilke ve uygulamalar dersi başarı puanına ve genel akademik not ortalamasına (GANO) etkisini araştırmaktır.
**Yöntem:** Bu araştırma, tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi ebelik bölümü 2.sınıfında öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur (n=70). Öğrencilerin ders başarı puanları ve genel akademik not ortalamalarına ulaşılmıştır. Mezun oldukları lise türü sorulmuştur. Verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde, T-testi, korelasyon analizi kullanılmıştır. Veriler SPSS 21.0 programı ile analiz edilmiş olup, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.
**Bulgular:** Öğrencilerin %42.9 sağlık meslek lisesi, % 57.1 diğer tür liselerden mezun olmuştur. Araştırmada öğrencilerin anatomi dersi başarı puanlarının mezun oldukları lise türüne göre değiştiği görülmüştür ($p<0.05$). Sağlık meslek lisesinden mezun olan öğrencilerin anatomi dersi başarı puanları diğer türdeki liselerden mezun olan öğrencilerden anlamlı derecede yüksektir. İki grubun temel ilke ve uygulamalar dersi başarı puanları ve genel akademik not ortalamaları arasında ise fark yoktur ($p>0.05$). İki dersin başarı puanları arasında pozitif yönde ilişki vardır ($p<0.05$).
**Sonuç:** Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün başarıları üzerindeki etkisine yönelik olumsuz önyargıları giderilmelidir. Çalışmanın aynı örneklemde farklı yıllarda ve farklı dersler üzerinde tekrarlanması daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır.
**Anahtar Kelimeler:** Anatomi, temel ilke ve uygulamalar, genel not ortalaması, lise türü

## The Relationship Between Student's Graduated High School Type and Their scores of Anatomy and Fundamentals of Midwifery Courses

**Aim:** The aim of this study is to investigate the effect of high school type on the achievement score of anatomy course, fundamentals of midwifery course and general academic grade point average (GPA).
**Methods:** This study is a descriptive research. The study context included students in school of health services on midwifery department (n=70). Students' course scores and general academic grade point average were reached. Mean, standart deviation, frequency, percentages, T- test and correlation analysis were used to evaluate the data. The data were analyzed with SPSS 21.0 program, and the significance level was accepted as $p<0.05$.

**Results:** 42.9% of the students graduated from health vocational high school and 57.1% graduated from other high schools. It was seen that students' scores of anatomy course change according to type of graduated high schools ($p<0.05$). The students who graduated from health vocational high school had significantly higher anatomy course scores. There was no difference between the fundamentals of midwifery course scores and general academic grade points of the two groups ($p>0.05$). There is a positive relationship between the achievement scores of the two courses ($p<0.05$).
**Conclusions:** Negative prejudices regarding the effect of students on the success of the type of high school they graduated should be eliminated. Repeating the study in the same sample in different years and in different courses will give more reliable results.
**Keywords:** Anatomy, fundamentals of midwifery, grade point average, high school type

## GİRİŞ

Tıp eğitiminin temel disiplinlerinden birisi olan anatomi, insan vücudunu meydana getiren yapıların normal şeklini, yapısını, pozisyonunu ve fonksiyonlarını inceleyen en eski tıp bilimidir. Türkiye'de ve dünyada tıp fakültelerinin ve sağlık bilimleri eğitimi veren tüm düzeydeki okulların eğitim-öğretim programları içerisinde önemli bir yeri bulunmaktadır (Cankur ve Turan, 2000). Sağlık bilimlerine yönelik eğitim alan öğrenciler için, anatomi dersi ile daha sonraki yıllarda alacakları diğer dersler arasında önemli bir ilişki vardır (Abdullahi ve Gannon, 2012). Bu açıdan öğrencilerin bu ders kapsamında verilen konularda çok iyi yetiştirilmiş olması gerekmektedir. Farklı bölümlerde bu dersi alan öğrencilerin genellikle dersi öğrenmekte güçlük çektikleri, büyük oranda dersi zor veya çok zor olarak nitelendirdikleri görülmektedir (Otağ ve Otağ, 2013; Kunt, 2014).

Ebelikte temel ilke ve uygulamalar dersi ise, öğrencilere mesleğe ilişkin hasta merkezli bakımın temel kavram, ilke, kural, yöntem ve tekniklerini kazandırmayı amaçlar. Bu amaç doğrultusunda öğrencilere; hastaya güvenli çevre sağlama, ilaç uygulamaları, yaşam bulgularının takibi, solunum, beslenme, boşaltım, uyku, hijyen gereksinimini karşılama, sıcak soğuk uygulama yapma, ameliyat öncesi ve sonrası hasta bakımı, bilinçsiz hasta ve ölen hasta bakımı gibi konular teorik ve uygulamalı olarak verilmektedir. Teorik ders saatleri yanısıra laboratuvar uygulamaları ve klinik stajı da bulunmaktadır (ÇOMÜ, eğitim bilgi sistemi). Gerek laboratuvar, gerek klinikte uygulamalı eğitim, teorik olarak verilen bilgilerin davranışa dönüşmesinde önemli yer tutar. Eğitimin amacı yerine getirilirken öğrencilerin uygulama gereksinimini güvenli ve etkin olarak karşılamak, bilgi ve becerilerine katkı sağlamak önemlidir (Hasson, McKenna ve Keeny, 2013). Sağlık meslek lisesinden mezun olmayan öğrencilerin laboratuvar uygulamalarında ve klinik staj sırasında daha fazla stres yaşadıkları bilinmektedir (Erbil, Kahraman ve Bostan, 2006; Kartal ve Yazıcı, 2017). Sağlık meslek lisesinden mezun öğrencilerin sınavlara hazırlanma ve sınav kaygısıyla baş edebilme becerisinin de daha yüksek olduğu görülmektedir (Tuygar, 2015).

Öğrencilerin anatomi ile ebelikte temel ilke ve uygulamalar gibi mesleğe temel oluşturacak olan derslerdeki bilgi ve becerisinin artırılması mesleki anlamda kendilerini daha yeterli hissetmelerini sağlayacaktır (Arslan, Yıldız ve Şen, 2019).

Sağlık meslek liselerinde alınan tıp alanına ilişkin dersler sağlık bilimleri fakülteleri için yeterli olmasa da, bir alt yapı oluşturur. Hazırbulunuşluğu artırıp, öğrenmeyi kolaylaştırabilir. Hazırbulunuşluk, belirli bir öğrenme faaliyetini gerçekleştirmek için gerekli olan ön koşul davranışların kazanılmış olması anlamına gelir (Bacanlı, 2014). Bir ders işlenirken veya yeni bir kavram öğrenilirken, öğrencinin fiziksel, zihinsel ve duygusal olarak öğrenmeye hazır hale gelmesine ya da hazırsa ne düzeyde hazır olduğunun ölçüsüne hazırbulunuşluk denir. Öğrencinin öğrenme için eğilimi olarak bilinir. Hazırbulunuşluk bir eylem için zihinsel hazırlanmadır (Sharma ve Sharma, 2007). İnsanın olgunlaşma ve öğrenme sonucu belirli davranışları yapmaya hazır hale gelmesidir (Ünver, 2008).

Bunun yanısıra, öğrenme bireysel çabaya bağlı bir durumdur ve birçok faktörden etkilenir. Bu nedenle sağlık meslek lisesi mezunlarının daha başarılı olacağı yönündeki düşünce doğru değildir. Fakat özellikle mesleki eğitimin ilk yıllarında, öğrencilerde bu yönde genel bir önyargı bulunmaktadır. Çalışmamızın çıkış noktasını öğrencilerde gözlemlenen bu görüş oluşturmuştur.

Bu çalışmada amaç; öğrencilerin mezun oldukları lise türünün anatomi dersi, temel ilke ve uygulamalar dersi başarı puanına ve genel akademik not ortalamasına (GANO) etkisini araştırmaktır.

**YÖNTEM**

Bu araştırma, tanımlayıcı tipte bir çalışmadır. Araştırmanın evrenini Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi ebelik bölümü 2.sınıfında öğrenim gören öğrenciler oluşturmuştur (n=70). Öğrencilerin ders başarı puanları ve yıl sonu genel akademik not ortalamalarına ulaşılmıştır. Mezun oldukları lise türü sorulmuştur. Analizler, örneklemin küçük olmasından dolayı, lise türü sağlık meslek lisesi ve diğer tür liseler şeklinde gruplanarak yapılmıştır. Verilerin değerlendirilmesinde ortalama, standart sapma, sayı ve yüzde, T-testi, korelasyon analizi kullanılmıştır. Veriler SPSS 21.0 programı ile analiz edilmiş olup, anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Anatomi dersinin seçilme nedeni ebelik bölümü için temel derslerden biri olması, aynı zamanda sağlık meslek liseliler için bilinen ve diğer lise mezunları için farklı bir ders olmasıdır. Öğrencilerin genel anlamda yoğun olmasından, öğrenme zorluğundan ve kalıcı olmamasından sıklıkla bahsettikleri bir derstir. Mesleki ilke ve uygulamalar dersinin seçilme nedeni ise; anatomi dersi teorik olarak ağırlıklı iken, bu dersin hem teorik yönünün, hem de mesleki beceri uygulamalarına ilişkin yönünün ağırlıklı olmasıdır. Yine düz lise öğrencileri için ilk kez alacakları farklı özellikte mesleki bir derstir.

Hipotez 1: Öğrencilerin mezun oldukları lise türü anatomi dersi başarısını etkilemektedir.

Hipotez 2: Öğrencilerin mezun oldukları lise türü temel ilke ve uygulamalar dersi başarısını etkilemektedir.

Hipotez 3. Öğrencilerin mezun oldukları lise türü genel akademik not ortalamasını etkilemektedir.

**BULGULAR**

**Tablo 1a: Öğrencilerin mezun olduğu lise türleri (n=70).**

| Lise Türü | Sayı | Yüzde |
|---|---|---|
| Sağlık Meslek Lisesi | 30 | 42.9 |
| Anadolu Lisesi | 27 | 38.5 |
| Fen Lisesi | 3 | 4.3 |
| Açık Lise | 3 | 4.3 |
| Özel Lise | 3 | 4.3 |
| Anadolu Öğretmen Lisesi | 2 | 2.9 |
| Ticaret Lisesi | 1 | 1.4 |
| İmam Hatip Lisesi | 1 | 1.4 |

**Tablo 1b: Öğrencilerin mezun olduğu lise türleri (n=70).**

| Lise Türü | Sayı | Yüzde |
|---|---|---|
| Sağlık Meslek Lisesi | 30 | 42.9 |
| Diğer | 40 | 57.1 |

Sağlık meslek lisesinden mezun olan öğrenci sayısı30 (%42.9), diğer türdeki liselerden mezun olan öğrenci sayısı ise 40'tır (% 57.1).

**Tablo 2. Öğrencilerin anatomi dersi başarı puan ortalamaları.**

| | Sağlık Meslek Lisesinden Mezun | | Diğer Tür Liselerden Mezun | | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | ort. | ss. | ort. | ss. | | |
| **Anatomi dersi başarı** | 67.21 | 16.23 | 56.48 | 9.02 | 3.219 | **0.03*** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **puanları** | | | | | | |
| **Temel İlke ve uygulamalar dersi başarı puanları** | 76.23 | 6.50 | 74.43 | 7.93 | 4.396 | 0.37 |
| **Genel Akademik Not Ortalamaları** | 2.75 | 0.45 | 2.66 | 0.43 | 3.308 | 0.19 |

(*) p<0,05 düzeyinde anlamlı

Sağlık meslek lisesinden mezun olan öğrencilerin anatomi dersi başarı puan ortalamaları diğer türdeki liselerden mezun olan öğrencilerden anlamlı derecede farklıdır (p<0.05). Sağlık meslek lisesi mezunu öğrencilerin anatomi dersi puan ortalamaları anlamlı derecede yüksektir.

Sağlık meslek lisesinden mezun olan öğrencilerle diğer tür liselerden mezun olan öğrencilerin temel ilke ve uygulamalar dersi başarı puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark yoktur (p>0.05).

Benzer biçimde iki grubun genel akademik not ortalamaları da birbirinden farklı değildir (p>0.05).

**Tablo 3. Akademik Başarı Puanları Arasındaki İlişki.**

| | | **Anatomi dersi başarı puanları** | **Temel İlke ve uygulamalar dersi başarı puanları** | **Genel Akademik Not Ortalamaları** |
|---|---|---|---|---|
| **Anatomi dersi başarı puanları** | **r**<br>**p** | 1 | 0.700<br>**0.000*** | 0.818<br>**0.000*** |
| **Temel İlke ve uygulamalar dersi başarı puanları** | **r**<br>**p** | | 1 | 0.864<br>**0.000*** |
| **Genel Akademik Not Ortalamaları** | **r**<br>**p** | | | 1 |

(*) p<0,05 düzeyinde anlamlı

Her üç puan arasında pozitif yönde güçlü ilişki vardır. Ortalamalardan birinin artması ya da azalması diğer puanlarda da aynı etkiyi yaratmaktadır (p<0.05).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Öğrencilerin %42.9'u sağlık meslek lisesi, % 57.1'i diğer tür liselerden mezun olmuştur. Araştırmada öğrencilerin anatomi dersi başarı puanlarının mezun oldukları lise türüne göre değiştiği görülmüştür (p<0.05). Sağlık meslek lisesinden mezun olan öğrencilerin anatomi dersi başarı puanları diğer türdeki liselerden mezun olan öğrencilerden anlamlı derecede yüksektir. Öğrenciler için anatomi dersinde daha önceden bilinen terimlere, kavramlara yenilerini eklemek daha kolay olmuş olabilir. Daha önceden özellikleri bilinen bir dersle ilgili olarak kendileri için en etkili etkili çalışma yöntemlerini belirlemiş olabilirler. Başarılı olmanın şartı çok çalışmak değil, etkili çalışmaktır. Öğrencilere ders çalışma becerisi kazandırmak derslerdeki başarı oranını artıracaktır (Tuygar, 2015).

İki grubun temel ilke ve uygulamalar dersi başarı puanları ve genel akademik not ortalamaları arasında ise fark yoktur (p>0.05). Anatomi ders başarısında fark olup mesleki ilke ve uygulamalar dersinde fark olmamasının nedeni, derslerin farklı dönemlerde olmasından da kaynaklanmış olabilir. Anatomi birinci yarıyıla ait bir ders, mesleki ilke ve uygulamalar ikinci yarıyıla ait bir derstir. İlk yarıyılda öğrenciler derslerin içerikleri yanısıra aileden ayrı kalma, farklı bir şehre, üniversiteye uyum sağlama vb. farklı birçok durumla baş etmek zorunda kalabilmektedirler.

İki dersin başarı puanları ve genel not ortalaması arasında pozitif yönde ilişki vardır (p<0.05). Beklendiği gibi, öğrencilerin anatomi dersi puanları arttıkça mesleki ilke ve uygulamalar dersi puanı ve genel not ortalaması da artmaktadır.

Bu konuda sağlık meslek liselerine ilişkin olarak yapılan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Gençtürk tarafından bir meslek yüksekokulunda yapılan bir çalışmada, ticaret meslek lisesi ve düz lise öğrencilerinin bazı mesleki derslerdeki başarıları karşılaştırılmıştır. Ticaret lisesinden gelen öğrencilerin genel muhasebe dersindeki başarısı düz liseden gelen öğrencilerden anlamlı derecede yüksek iken, finansal yönetim ders başarısında fark bulunmamıştır (Gençtürk, 2007). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde, sadece anatomi dersi puan ortalamasında fark bulunmuş, tüm dersler için başarı puanında bir genelleme yapılamayacağı görülmüştür.

Meslek yüksekokulunda yapılan bir başka çalışmada farklı iki derse ilişkin not ortalamaları incelenmiş, mezun olunan lise faktörünün ders başarısını etkilemediği görülmüştür (Kuşat, 2014).

Başka bir çalışmada öğrencilerin %72'sinin ticaret meslek lisesinde alınan muhasebe bilgisinin, üniversitedeki muhasebe derslerine yeterli altyapı oluşturduğunu, %69'unun muhasebe derslerinin kalitesini artırdığını düşündüğü ortaya çıkmıştır (Çelenk ve Çamtosun, 2009).

Sonuç olarak; meslek derslerinin bu dersi ilk kez alanlar için zorlayıcı olması normal olarak değerlendirilebilir. Literatürde bulunan farklı alanlarda yapılmış çalışmalar ve bizim çalışmamız göstermektedir ki; meslek lisesi mezunu öğrenciler diğer liselerden mezun öğrencilerden akademik anlamda daha başarılı değildir. Konuya ilişkin olarak önerilerimiz:

- Öğrencilerin mezun oldukları lise türünün başarıları üzerindeki etkisine yönelik olumsuz önyargıları tespit edilip giderilmelidir.
    - Sağlık meslek liselerinden gelmeyen öğrenciler için danışmanlığa özen gösterilmelidir.
- Her iki ders için de,
    - derslere uygun etkili çalışma yöntemleri üzerinde durulabilir.
    - ek kaynaklar önerilebilir.
    - laboratuvar derslerinin gerek haftalık ders saati, gerek kalite yönünden artırılması faydalı olabilir.
- Çalışmanın aynı örneklemde farklı yıllarda ve farklı dersler üzerinde tekrarlanması daha güvenilir sonuçlar elde edilmesini sağlayacaktır. Fakültenin ikinci, üçüncü ve son yıllarında sonuçların diğer tür liseler lehine değişiklik gösterip göstermediği de araştırılmalıdır.

**KAYNAKLAR**

Abdullahi A, Gannon M. Improving college students success in gateway science courses: lessons learned from an anatomy and physiology workshop. American Journal of Health Sciences, 2012; 3(3): 159-168.

Arslan ŞF, Yıldız A, Şen MM. Ebelik bölümü öğrencilerinin ebelik program yeterliliklerine sahip olma algıları. Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2019; 10(1): 34-39.

Bacanlı H. Eğitim psikolojisi. Ankara: Pegem Yayıncılık, 2014; s.45.

Cankur NŞ, Turan S. Tıp fakültesi eğitimi: I. eğitim boyutu. Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2000; 26: 13-17.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Bilgi Sistemi. http://ebs.comu.edu.tr/Ders_Bilgileri.aspx?dno=362955&bno=1466&bot=1982 Erişim tarihi: 10.09.2019

Çelenk H, Çamtosun İ. Ticaret meslek liselerinde verilen muhasebe eğitiminin kalitesi vebu eğitimin meslek yüksekokullarındaki muhasebe eğitimine etkilerine yönelik bir uygulama. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2009;8(32):159-173.

Erbil N, Kahraman AN, Bostan Ö. Hemşirelik öğrencilerinin ilk klinik deneyim öncesi anksiyete düzeylerinin belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2006; 9(1): 10-16.

Gençtürk M. MYO öğrencilerinin mezun oldukları lise türünün ve öğretim şeklinin muhasebe-finansman derslerindeki başarıya etkisi. Muhasebe-Finansman Dergisi, 2007; (35): 178-184.

Hasson F, McKenna HP, Keeny S. Delegating and supervising unregistered proffessionals: The student nurse experience. Nurse Education Today, 2013; 33: 229-35.

Kartal YA, Yazıcı S. Ebelik öğrencilerinin ilk klinik deneyim başlangıcı ve sonunda anksiyete ve stres düzeylerinin belirlenmesi. HSP, 2017; 4(3): 190-195.

Kunt H. Determining the views of students of faculty of education on human anatomy and physiology courses.Journal of Theory and Practice in Education, 2014; 10(2): 408-423.

Kuşat N. Meslek yüksekokullarında öğrenci başarısı üzerine bir çalışma: Eğirdir Meslek Yüksekokulu muhasebe programı örneği. Muhasebe ve Finansman Dergisi, 2014; Ocak: 65-80.

Otağ İ, Otağ A. İnsan anatomisi ve fizyolojisi eğitimi üzerine öğrenci görüşleri. Cumhuriyet International Journal of Education, 2013; 2(3): 39-45.

Sharma RN, Sharma RK. Advanced educational psychology. New Delphi, India: Atlantic Publishers,2007; p. 248-250.

Tuygar ŞF. Sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin ders çalışma becerilerinin incelenmesi. Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2014; 17(31): 69-94.

Ünver G. Gelişimle ilgili temel kavramlar, gelişimin temel ilkeleri ve gelişimi etkileyen etmenler, ed. Ayten Ulusoy, Eğitim psikolojisi. Ankara: Anı Yayıncılık, 2008; s.30.

---

## Çok Boyutlu Cinsellik Formu Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutunun Uyarlanması ve Psikometrik Özelliklerinin İncelenmesi

**Ayşe DELİKTAŞ DEMİRCİ[(1*)], Kamile KABUKCUOĞLU[1]**

[1] *Akdeniz Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; sağlıklı yetişkin bireylerde Çok Boyutlu Cinsellik Soru Formu' nun Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi ile birlikte sağlıklı yetişkin bireylerde cinsel benlik saygısını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.
**Yöntem:** Araştırma, Snell ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun alt boyutlarından biri olan Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutu' nun Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla yürütülmüş metodolojik bir çalışmadır. Araştırmanın örneklemini sosyal medya kullanan 75 sağlıklı yetişkin birey oluşturmaktadır. Belirlenen dahil edilme kriterleri doğrultusunda araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ile Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun Cinsel Benlik Saygısı alt boyutu kullanılmıştır. Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun geçerliliğine ilişkin; dil geçerliliği ve yapı geçerliliği (açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi) test edilmiştir. Boyutun güvenirliği ise iç tutarlılık katsayısı (cronbach alpha değeri) ve madde analizi sonuçları ile değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde Statistical Package for Social Science (SPSS) 23.0 yazılım paket programı ve AMOS programı kullanılmıştır.
**Bulgular:** Araştırmanın örneklemini 75 kişi oluşturmaktadır. Örneklemin yaş ortalaması 34.22±6.72 olup, % 52.0' ını erkekler oluşturmaktadır. Çalışmada bireylerin cinsel benlik saygısı ortalama puanının 11.49±6.41 olduğu belirlenmiştir. Kadınlarda cinsel benlik saygısı ortalama puanı 9.77±6.25, erkeklerde ise 13.07±6.22 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyete göre cinsel benlik saygısı düzeyleri açısından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır (p=0.025). Açımlayıcı faktör analizi sonucunda, ölçeğin tek faktör altında toplandığı ve faktörlerin açıklanan varyansa toplam katkısının % 82.67 olduğu belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi uyum indekslerinden, NFI, IFI ve CFI indekslerinin 0,95'ın üzerinde olması, mükemmel uyuma karşılık geldiği, RMSEA değerinin 0,1'in üzerinde, AGFI değerinin 0.90' nın altında olması zayıf uyumu olduğu belirlenmiştir. Ölçeğin genel cronbach alfa güvenirlik katsayısının 0.947 olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Bu uyarlama çalışması ile Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun sağlıklı kadın ve erkek bireylerde cinsel benlik saygısını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu saptanmıştır.
**Anahtar Kelimeler:** Cinsel benlik saygısı, cinsellik, geçerlik, güvenirlik

**Adaptation and Investigation of Psychometric Properties of Multidimensional Sexuality Questionnaire - Sexual Self-Esteem Subscale**

**Aim:** The aim of this study was to adapt and to investigate the psychometric properties the Multidimensional Sexuality Questionnaire- Sexual Self-Esteem Subscale of the in healthy adult individuals and to determine the factors affecting sexual self-esteem in healthy adults.
**Method:** The present study is a methodological study was conducted to determine the reliability and validity of Multidimensional Sexuality Questionnaire- Sexual Self-Esteem subscale developed by Snell et al (1991) in Turkey. The sample of the study consists of 75 healthy adult individuals using social media. According to the inclusion criteria, data collection was conducted with the personal information form prepared by the researcher and the Sexual Self-Esteem Subscale of the Multidimensional Sexuality Questionnaire were used. Regarding the validity of the Sexual Self-Esteem subscale; language validity and construct validity (exploratory factor analysis and confirmatory factor analysis) were tested. Reliability of the dimension was evaluated by internal consistency coefficient (cronbach alpha value) and item analysis results. Statistical Package for Social Science (SPSS) 23.0 software package and AMOS program were used for data analysis.
**Results:** As a result of exploratory factor analysis, it was determined that the scale was collected under one factor and the total contribution of the factors to the explained variance was 82.67%. Among the confirmatory factor analysis fit indices, NFI, IFI and CFI indices were above 0.95, corresponded to perfect fit, RMSEA was above 0.1, AGFI was below 0.90, and poor fit was found. The overall cronbach's alpha reliability coefficient of the scale was found to be 0.947.
**Conclusion:** By the present adaptation study, the Sexual Self-Esteem subscale of the Multidimensional Sexual Questionnaire was found to be a valid and reliable tool for measuring sexual self-esteem in healthy men and women.
**Keywords:** Sexual Self-Esteem, sexuality, validity, reliability

## GİRİŞ

Cinsel benlik saygısı, bireyin "kendini cinsel bir varlık olarak hissetmesi" ve "cinsel bir varlık olarak kendisine değer vermesi" olarak tanımlanmaktadır (Mayers, Heller ve Heller, 2003; Peixoto ve ark., 2018). Kadının cinsel anlamda kendini değerli hissetmesi, cinsel hayatında yaşadığı zorlukların üstesinden gelebilmesini sağlar (Zarbakhsh, Taghavi Dinani ve Rahmani, 2013). Martin ve Woodgate (2017) tarafından yapılan bir kavram analizi sonucunda; cinsel benlik saygısının cinsel iyilik hali kavramını oluşturan unsurlardan biri olduğu belirlenmiştir.

Cinsel benlik saygısı, bireyin geçmiş deneyimleri aracılığı ile geliştirilen çok boyutlu bir kavram olarak tanımlanmaktadır (Snell, 2001). Cinsel benlik saygısı, sıklıkla cinselliğe ilişkin pozitif deneyimler, cinsel doyuma sahip olma ve yakın ilişkilerde bulunma ile ilişkilendirilmektedir (Anticevic, Jokic-Begic ve Britvic, 2017). Cinsel benlik saygısı, her bir insanın cinsel yeterlilik, cinsel kimlik ve cinsel benliğin kabulü gibi cinsellikle ilişkili olarak kendisine değer vermesi olarak tanımlanmaktadır (Firoozi, Azmoude ve Asgharipour, 2016). Ayrıca, cinsel benlik saygısının cinsel iyilik halini oluşturan diğer unsurlar ile yani cinsel doyum ve cinsel fonksiyon ile ilişkilendirildiğine dair çalışma sonuçları mevcuttur (Pascoal, Narciso ve Pereira, 2014; Anticevic, Jokic-Begic ve Britvic, 2017). Konuya ilişkin yapılan bir çalışmada cinsel benlik saygısı; istek, uyarılma, lubrikasyon ve orgazm gibi cinsel fonksiyon unsurları ve cinsel doyum ile ilişkili olduğu belirlenmiştir (Ziaei ve ark., 2017).

Cinsel benlik saygısı, cinsel davranışları etkilemektedir. Cinsel davranış ile birlikte cinsel duygu, düşünceleri değerlendirme ve emosyonel yanıt verme sürecini etkilemektedir (Beth ve ark., 2010). Cinsel

benlik saygısı ayrıca cinsel sağlık açısından riskli davranışlardan kaçınma ile ilişkilendirilmektedir (Peixoto ve ark., 2018). Cinsel benlik saygısının cinsel saldırılara karşı koruyucu bir rol üstlenebileceği de belirtilmiştir. Cinsel benlik saygısı düşük olan kadınların cinsel saldırılar için daha kırılgan oldukları belirtilmiştir (Krahé ve Berger, 2017). Literatürden elde edilen bilgiler ışığında; cinsel benlik saygısının hem pozitif cinsel yaşam, yani cinsel iyilik hali hem de koruyucu cinsel sağlık hizmetleri için bir araç olarak kullanabileceği düşünülmektedir. Bu nedenle, cinsel benlik saygı düzeyinin belirlenmesi, araştırmalara yön vermek için önemlidir.

Psikoseksüel bakım, bütüncül bakımın bir parçasıdır (Evans, 2013). Bakımın amacı; medikal problemlere odaklanmaktan ziyade bireyin benlik algısı, benlik saygısı ve sürece partnerin katılımı gibi konuları ele almak (Goonewardene ve Persad, 2018) ve cinsel iyilik halini içeren sağlıklı cinselliğin pozitif yönlerine odaklanmaktır (Martin ve Woodgate, 2017). Amerikan Hemşireler Birliği'ne göre (1975), "Cinsel sağlığın değerlendirilmesi ve cinsel kaygılarının ortaya çıkarılması profesyonel hemşirelik uygulamalarının ayrılmaz bir parçasıdır". Ülkemizde ise Hemşirelik Yönetmeliği (19.04.2011) kapsamında hemşirenin görev, yetki ve sorumlulukları içerisinde cinsel sağlık ve üreme sağlığı danışmanlığı yer almaktadır. Aynı yönetmelikte, cinsel sağlık eğitimi hemşirenin bağımsız bir fonksiyonu olarak tanımlanmıştır (http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm). Bu anlamda hemşirelere gerek cinsel öykü alma sürecinde, gerekse cinsel sorunlara müdahale sürecinde önemli roller düşmektedir (Duman ve Koçak, 2016). Ülkemizde, cinsel benlik saygısı kavramının klinik uygulamalarda ele alınmasının koruyucu ve cinsel sağlığı geliştirici bir yaklaşım için önemli bir adım olacağı düşünülmektedir.

Literatürde cinsel benlik saygısının Cinsellik Skalası'nın cinsel benlik saygısı alt boyutu (Snell ve Papini, 1989), Çok Boyutlu Cinsellik Soru Formu' nun cinsel benlik saygısı alt boyutu (Snell, Fisher ve Walters, 1993) ve Kadınlar için Cinsel Benlik Saygısı Envanteri (Doyle Zeanah ve Schwarz, 1996) ile ölçüldüğü görülmektedir. Cinsel benlik saygısına ilişkin literatürde var olan ölçme araçları değerlendirildiğinde; Kadınlar için Cinsel Benlik Saygısı Envanteri' nin 81 sorudan oluşmasının klinik uygulanabilirlik açıdan bir dezavantaj oluşturabileceği, Snell ve Papini (1989) tarafından geliştirilen alt boyut ile Snell ve arkadaşları tarafından (1993) geliştirilen alt boyutu arasında içerik açıdan farklılığın olmadığı, soru sayısının kısaltıldığı ve boyutun 5 madden oluştuğu belirlenmiştir.

Bu çalışmanın amacı; sağlıklı yetişkin bireylerde Çok Boyutlu Cinsellik Soru Formu' nun Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun uyarlanması ve psikometrik özelliklerinin incelenmesi ile birlikte sağlıklı yetişkin bireylerde cinsel benlik saygısını etkileyen faktörlerin belirlenmesidir.

## YÖNTEM

### Araştırmanın Tipi

Bu araştırma, Snell ve arkadaşları (1991) tarafından geliştirilen Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun alt boyutlarından biri olan Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutu' nun Türkiye'de geçerlilik ve güvenilirliğini belirlemek amacıyla yürütülmüş metodolojik bir çalışmadır.

### Araştırmanın Örneklemi

Araştırmanın örneklemini, sosyal medya kullanan yetişkin bireyler oluşturmaktadır. Ölçek geçerlik güvenirlik çalışmalarında faktör analizi yapabilmek için örneklemin ölçek madde sayısının 5-20 katı alınması gerektiği belirtilmektedir (Andrew ve ark., 2011). Cinsel Benlik Saygısı, boyutu beş maddeden oluştuğu için 20 katı hedeflenerek 100 kişiye ulaşılması hedeflenmiştir. Kayıp değerler olasılığına karşın sosyal medya kullanan yetişkinlerde belirlenen dahil edilme kriterleri doğrultusunda araştırmanın örneklemini sosyal medya kullanan 75 sağlıklı yetişkin birey oluşturmaktadır. Dahil edilme kriterleri aşağıda sunulmuştur;

- Evli olma
- 18 yaş ve üzeri yetişkin kadın ve erkek bireyler

- Sağlıklı birey (herhangi bir kronik hastalığı veya bilinen psikiyatrik bir tanısı veya cinsel bir rahatsızlığı olmayan)
- Cinselliği etkileyebilecek herhangi yaşamsal bir dönemde olmama (gebelik, doğum sonu, menapoz)
- Türkçe okuma ve anlama
- Antihipertansif, steroid, oral kontraseptif, antidepresan, antipsikotik, antikolinerjik ve antiasit gibi cinsel disfonksiyona neden olabilecek ilaç kullanma
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olma

**Verilerin Toplanması**

Verilerin toplanmasında online anket programı kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından veri toplama araçları kullanılarak online anket programında online form oluşturulmuştur. Oluşturulan form, sosyal medyada grubuna yüklenmiştir. Örneklemin dahil edilme kriterleri belirtilerek, sadece bu özelliklere sahip kişilerin yanıt vermesi sağlanacak düzeyde düzenlemeler yapılmıştır. Veriler, 2019 yılı ekim ayı boyunca toplanmıştır. Verilerin toplanmasında araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu ve Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun alt boyutlarından biri olan Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutu kullanılmıştır.

**Kişisel Bilgi Formu:** Araştırmacı tarafından hazırlanan kişisel bilgi formu; bireyin yaş, cinsiyet, eğitim durumu, meslek, gelir algısı ve aile tipini içeren sorulardan oluşmaktadır.

**Çok Boyutlu Cinsellik Formu-Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutu:** Çok Boyutlu Cinsellik Formu, Snell, Fisher ve Walters (1993) tarafından cinsel ilişkinin psikolojik boyutlarını ölçmek için geliştirilmiştir. Ölçek; cinsel benlik saygısı, cinsel kaygı, içsel cinsel kontrol, cinsel farkındalık, cinsel motivasyon, cinsel anksiyete, cinsel depresyon, dışsal cinsel kontrol, cinsel ilişki korkusu, cinsel doyum ve cinsel izlem olmak üzere toplam 12 alt boyuta sahiptir. Bu boyutlar, birbirinden bağımsız şekilde değerlendirilmektedir. Her bir boyut kendi içinde toplam bir değer alıp o boyuta ilişkin bilgi vermektedir. Ölçekten toplam bir puan elde edilememektedir. Bu çalışmada; ölçeğin Cinsel Benlik Saygısı alt boyutu kullanılmıştır. Cinsel Benlik Saygısı alt boyutu, bireylerin cinsel benlik saygısını ölçmek amacıyla kullanılmakta ve beş sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin bu alt boyutunun cronbach alpha değeri 0.87 olarak bulunmuştur.

**Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmadan elde edilen veriler, Statistical Package for Social Science (SPSS) 20.0 yazılım paket programı ve AMOS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırmacının örneklemine ilişkin tanıtıcı bilgiler, sayı ve yüzde şeklinde hesaplanmıştır. Cinsel benlik saygısına ilişkin boyutun geçerliliğine ilişkin; dil geçerliliği ve yapı geçerliliği (açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi) test edilmiştir. Boyutun güvenirliği ise iç tutarlılık katsayısı (cronbach alpha değeri) sonuçları ile değerlendirilmiştir.

**Araştırmanın Etiği**

Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nu geliştiren Snell ve arkadaşlarından elektronik posta yoluyla izin alınmıştır. Araştırma için; Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır. Araştırmaya katılacak bireylere çalışmanın amacı ön bilgilendirme şeklinde formların başında yer verilmiş, gönüllülük esasına dayanarak bireyler soruları yanıtlamıştır.

**BULGULAR**

Bu bölümde öncelikle araştırmacılara ait tanıtıcı bilgiler sunulmuş, daha sonra boyutun geçerlik ve güvenirliğine ilişkin analiz sonuçlarına yer verilmiştir.

**1. Örnekleme Ait Tanıtıcı Bilgiler**

Araştırmanın örneklemini 75 kişi oluşturmaktadır. Örneklemin yaş ortalaması 34.22±6.72 olup, % 52.0' ını erkekler oluşturmaktadır. Çoğunluğu (% 49.3) lisans düzeyi eğitime sahip olduğu belirlenmiştir. Örneklemin çoğunun (%58.7) gelir algısı; gelir gidere eşit şeklinde olup sahip oldukları aile tipi % 90.7 oranında çekirdek ailedir.

Çalışmada bireylerin cinsel benlik saygısı ortalama puanının 11.49±6.41 olduğu belirlenmiştir. Kadınlarda cinsel benlik saygısı ortalama puanı 9.77±6.25, erkeklerde ise 13.07±6.22 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyete göre cinsel benlik saygısı düzeyleri açısından gruplar arası istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu saptanmıştır (p=0.025).

**2. Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutu' nun Geçerlilik Analizi Bulguları**

**2.1. Dil Geçerliği**

Dil geçerliliğin sağlanması aşamasında; ilk olarak ölçek araştırmacı tarafından Türkçe' ye çevrilmiştir. Ölçeğin Türkçe formu, ana dili Türkçe olan, daha önce ölçeğin İngilizce formunu görmeyen dört kişi tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilmiştir. İngilizceden Türkçeye çeviriyi yapan bir kişi yabancı diller bölümünde öğretim elemanı, bir kişi ise İngilizce öğretmenidir. Çeviriler, araştırmacılar tarafından değerlendirilmiş, soru formuna son hali verilmiştir.

Dil geçerliliği sağlandıktan sonra cinsel benlik saygısı için uzman görüşü alınmıştır. Ölçeğin anlaşılabilirlik, amaca ve kültüre uygunluk açısında hemşirelik alanında beş akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Konunun amacı açıklandıktan sonra, ölçekteki her bir maddenin ölçme derecesinin uygunluğu değerlendirilmiştir. Uzmanların ölçeğin maddelerine verdikleri puanların değerlendirilmesinde Kendall W (Kendall Coefficient of Concordance) testi kullanılmıştır. Madde puan ortalamaları incelendiğinde 3.00 ile 4.00 arasında değerlendirilmiştir. Uzman görüşü sonucunda; istatiksel olarak birbiriyle uyumlu ve görüş birliği olduğu saptanmıştır (Kendall W= 0.290, p= 0.003).

**2. 2. Yapı Geçerliliği**

Yapı geçerliliğini test etmek için açımlayıcı faktör analizi ve doğrulayıcı faktör analizi kullanılmıştır.

- **Açımlayıcı Faktör Analizi**

Aracın faktör desenini ortaya koymak amacıyla açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır. Açımlayıcı faktör analizine ilişkin bulgular Tablo 1' de verilmiştir.

Açıklayıcı faktör analizi uygulamasından önce, örneklem büyüklüğünün faktörleştirmeye uygunluğunu test etmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) testi uygulanmıştır. Analiz sonucunda KMO değerinin 0,85 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu doğrultusunda, örneklem büyüklüğünün faktör analizi yapmak için "mükemmel derecede yeterli" olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012: 207). Ayrıca Bartlett küresellik testi sonuçları incelendiğinde, elde edilen ki-kare değerinin manidar olduğu görülmüştür ($\chi2(10)$ =386,758; p=0,000). Bu doğrultuda, verilerin çok değişkenli normal dağılımdan geldiği kabul edilmiştir. Verilerin faktör analizine uygunluğu teyit edildikten sonra ölçeğin faktör yapısının incelenmesi amacıyla Temel Bileşenler Analizi (Principal Components Analysis) kullanılarak açıklayıcı faktör analizi yapılmıştır.

**Tablo 1.** Cinsel Benlik Saygısı Alt Boyutu' na ilişkin açımlayıcı faktör analizi ve güvenilirlik sonuçları

| Maddeler | Açıklanan Varyans (%) | Öz Değer (Λ) | Faktör Yükü |
|---|---|---|---|
| 1. Cinsel bir partner olarak kendime güvenirim. | 82,67 | 4,12 | 0,870 |
| 2. Ben oldukça iyi bir cinsel partnerim. | | | 0,933 |
| 3. Cinsel ilişkide diğer birçok insandan daha iyiyim. | | | 0,847 |

| | |
|---|---|
| 4. Kendimi oldukça uygun bir cinsel partner olarak değerlendiririm. | 0,953 |
| 5. Cinsel ilişkide kendime çok güvenirim. | 0,938 |

**Cronbach α=0,947**

**KMO =0,85; χ2(10) =543,727; Bartlett Küresellik Testi (p) = 0,000**

Yapılan analiz sonucunda, ölçek tek boyut olduğu için öz değeri 1'in üzerinde olan bir bileşen saptanmıştır. Bu tek boyutun toplam varyansa yaptıkları katkı % 82,67'dir. Cinsel benlik saygısını ölçmeyi amaçlayan ölçeğin faktör desenini ortaya koymak amacıyla yapılan açıklayıcı faktör analizinde, faktör yük değerleri için kabul düzeyi 0, 32 olarak belirlenmiştir. Maddelerin faktör yüklerinin 0,84-0,93 arasında olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

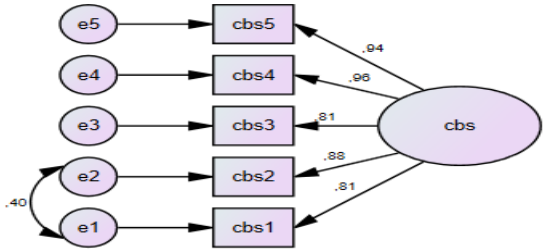
Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun faktör sayısına ilişkin faktör analizi grafiği Şekil 1' de verilmiştir.

**Şekil 1.** Cinsel Benlik Saygısı Öz Değerlerine ve Faktör Sayısına İlişkin Faktör Analiz Grafiği

Şekil 1' de yatay eksende faktör sayısının dikey eksende ise öz değerlerin faktörlerin yer aldığı grafik incelendiğinde, yüksek ivmeli düşmenin birinci noktadan sonra azaldığı görülmektedir. Birinci noktadan itibaren görülen inişlerin eğilimi varyansa yapılan katkı derecesini göstermektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Birinci noktadan sonra oluşan her bir faktörün varyansa yaptıkları katkı azalmakta ve ilave edilecek olan varyansların katkılarının birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Açıklayıcı faktör analizi doğrultusunda tek faktör olması gerektiğine karar verilmiştir.

- **Doğrulayıcı Faktör Analizi**

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda; örtük değişkenler (faktör) ile gözlenen değişkenler arasındaki standardize edilmiş katsayıları ve gözlenen değişkenlerin hata varyansları Şekil 2'de verilmiştir.




**Şekil 2.** Cinsel Benlik Saygısı boyutunun doğrulayıcı faktör analizi standardize edilmiş katsayılar ve hata varyansları.

Gizil değişkeni açıklamada maddelerin standardize edilmiş katsayılarının 0.81-0.96 arasında değiştiği belirlenmiştir. Modelde iyileştirme yapılmıştır. İyileştirme yapılırken uyumu azaltan değişkenler belirlenmiş, artık değerler arasında kovaryansı yüksek olanlar için yeni kovaryanslar oluşturulmuştur (e1-e2). Sonrasında yenilenen uyum indisi hesaplamalarında elde edilen uyum indeksleri değerleri aşağıda Tablo 2' de sunulmuştur.

**Tablo 2.** Ölçeğe ilişkin çok faktörlü doğrulayıcı faktör uyum indeksleri sonuçları

| RMSEA | NFI | CFI | IFI | GFI | TLI | AGFI | CMIN | CMIN/df | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,14 | 0,97 | 0,98 | 0,98 | 0,95 | 0,96 | 0,81 | 10,016 | 2,50 | 0,04 |

Tablo 2' de görüldüğü üzere GFI, NFI, IFI ve CFI indekslerinin 0,95'ın üzerinde olması, mükemmel uyuma karşılık gelmektedir (Marsh ve ark., 2006). RMSEA değerinin 0,1'in üzerinde, AGFI değerinin 0.90' nın altında olması zayıf uyumu göstermektedir. AGFI değerinin örneklem büyüklüğüne duyarlı olduğu belirtilmektedir (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012). Hu ve Bentler (1999), küçük bir örneklem büyüklüğüne sahip RMSEA'nın, gerçek popülasyon modellerini reddetmede çok hassas olduğunu belirtmiştir. Ayrıca, Curran ve arkadaşları (2002), örneklem 200'den büyük olduğunda, RMSEA'nın doğru tahminler yapabileceğini bildirmiştir. Bu çalışmada örneklem büyüklüğünün 75 olmasından dolayı, RMSEA ve AGFI değerlerinde zayıf uyum çıkabileceği düşünülmüştür. Bu neden ile diğer uyum indekslerinin mükemmel uyum düzeyi göstermesi de dikkate alınarak ölçek modelinin kabul edilebilir düzeyde olduğu söylenebilir.

### 2.3. İç Ölçüt Geçerliliği

Araştırmada iç ölçüt geçerliliği alt-üst grup ortalamaları kullanılarak değerlendirilmiştir. Tablo 2'de bütün maddelerin ayırt edicilik güçlerini gösteren bağımsız grup t-testi sonuçları ve madde toplam korelasyon

yer almaktadır.

**Tablo 2.** Madde analizi sonuçları

| Madde Numarası | Madde Toplam Puan Korelasyonu | t (Alt % 27*-Üst %27**) | p değeri (Alt % 27*-Üst %27**) |
|---|---|---|---|
| 1 | 0,801 | 11,034 | ,000*** |
| 2 | 0,892 | 18,246 | ,000*** |
| 3 | 0,767 | 14,990 | ,000*** |
| 4 | 0,922 | 15,435 | ,000*** |
| 5 | 0,898 | 12,158 | ,000*** |

***p < 0,05 için anlamlı değerler

Ölçekte yer alan maddelerin ayırt ediciliklerinin belirlenmesi amacıyla ölçekten elde edilen ham puanlar büyükten küçüğe doğru sıralanmış, alt %27 ve üst %27'de yer alan grupların puan ortalamaları bağımsız grup t-testi ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sonucunda alt ve üst grup madde puanlarının ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Buradan hareketle ölçeğin, istenen niteliği ölçmesi bağlamında ayırt edici olduğu söylenebilir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi bütün maddelerin toplam korelâsyon katsayıları verilmiştir. Madde-toplam test korelasyonu ile ölçekteki her bir maddenin toplam puan ile ilişkisi incelenmiştir. Her bir maddenin toplam test puanı ile yüksek korelasyona sahip olması, o ölçme arasının tutarlılığını göstermektedir. Madde-toplam test korelasyonunun yeterli olabilmesi için gerekli minimum değer 0.30 olarak belirtilmektedir (Tezbaşaran, 1997). Cinsel Benlik Saygısı boyutunun madde-toplam test korelasyon değerleri incelendiğinde; 0, 76 ile 0, 92 arasında değişkenlik göstermektedir. Madde-toplam test korelasyonu tablosunda görüldüğü üzere tüm maddelerin birbiri ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

### 3. Cinsel Benlik Saygısı Boyutu'nun güvenirlik analizi bulguları

Cinsel Benlik Saygısı boyutunun güvenirliği; cronbach alpha sonuçları dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

### 3.1.Cronbach alpha değeri

Cinsel Benlik Saygısı boyutunun Cronbach Alpha değeri 0,94 olarak hesaplanmıştır. Bayram (2004), Cronbach Alpha değerinin güvenirlik için 0,70'in üzerinde olmasının yeterli olduğunu belirtmektedir. Bu durumda ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma, Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun uyarlanması amacıyla yapılmıştır. Cinsel benlik saygısının literatürde çok az ele alındığı görülmektedir. Cinsel benlik saygısını ölçmek için bazen Rosenberg benlik saygısının ele alındığı, ancak cinsel benlik saygısı içeriğinin genel benlik saygısından farklı olduğu bilinmektedir.

Bu çalışmanın geçerlik analizi bulguları sonucunda; anlaşılabilirlik, amaca ve kültüre uygun olduğu, ölçeğin tek boyutlu olduğu ve tek boyutun toplam varyansa yaptıkları katkısının % 82,67 olduğu belirlenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi ile ölçek modelinin kabul edilebilir düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Madde analizi sonucu doğrultusunda; istenen niteliği ölçmesi bağlamında ölçeğin ayırt edici olduğu saptanmıştır. Ölçeğin iç tutarlık katsayısının ise 0, 947 olarak hesaplanması ile ölçeğin güvenilirliğinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ölçeğin İran versiyonu için yapılan uyarlama çalışması sonucunda; cinsel benlik saygısı alt boyutuna ait iç tutarlık katsayısının 0,757 olduğu belirlenmiştir. Çalışma, mental açıdan distrese sahip olan ve olmayan kişiler ile yapıldığı için cronbach alpha değerinin daha düşük olduğu düşünülmektedir. Ölçeği geliştiren Snell, Fisher ve Walters (1993) ise cinsel benlik

saygısına ait cronbach alpha değerini 0.87 olarak hesaplamış, boyutun güvenirliğinin yüksekl olduğunu belirlemiştir. Bu uyarlama çalışmasında da Çok Boyutlu Cinsellik Formu' nun Cinsel Benlik Saygısı alt boyutunun sağlıklı kadın ve erkek bireylerde cinsel benlik saygısını ölçmek için geçerli ve güvenilir bir araç olduğu saptanmıştır.

**KAYNAKÇA**

American Nurses' Association. Standards of Emergency Nursing Practice. Kansas City: Mosby, 1975.

Anticevic V, Jokic-Begic N, Britvic D. Sexual self-concept, sexual satisfaction, and attachment among single AQ9 and coupled individuals. Personal Relationships, 2017; 24(4): 858–868.

Bayram N. Sosyal Bilimlerde SPSS ile Veri Analizi. Bursa: Ezgi Kitabevi.

Beth VA, Julie A, Pozzebon A, Bogaert AF, Ashton MC. Psychopathy, sexual behavior, and esteem: It's different for girls. Personality and Individual Differences, 2010; 48(7): 833-838.

Curran PJ, Bollen KA, Paxton P, Kirby J, Chen F. The noncentral chi-square distribution in misspecified structural equation models: Finite sample results from a Monte Carlo Simulation. Multivariate Behavioral Research, 2002; 37: 1-36.

Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş. Sosyal Bilimler İçin Çok Değişkenli İstatistik: SPSS ve Lisrel Uygulamaları. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2012.

Doyle Zeanah P, Schwarz JC. Reliability and validity of the sexual self-esteem inventory for women. Assessment, 1996; 3(1): 1-15.

Duman NB, Koçak DY. İnfertilitenin cinsel sağlığa etkileri ve profesyonel hemşirelik yaklaşımları, Turkiye Klinikleri Journal of Obstetric-Women's Health and Diseases Nursing-Special Topics, 2016; 2(1): 51-58.

Evans DT. Promoting sexual health and wellbeing: the role of the nurse, Nursing Standard, 2013; 28(10): 53-57.

Firoozi M, Azmoude E, Asgharipour N. The relationship between personality traits and sexual self-esteem and its components. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research, 2016; 21(3): 225–231.

Goonewardene SS, Persad R. Psychosexual Interventions. Prostate Cancer Survivorship. Cham: Springer, 2018.

Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit ındexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal, 1998; 6: 1-55

Krahé B, Berger A. Longitudinal pathways of sexual victimization, sexual self-esteem, and depression in women and men. Psychological trauma: theory, research, practice, and policy, 2017; 9(2): 147.

Marsh HW, Hau KT, Artelt C, Baumert J, Peschar JL. "OECD's brief self-report measure of educational psychology's most useful affective constructs: CrossCultural, psychometric comparisons across 25 countries" International Journal of Testing, 2006; 6 (4): 311–360.

Martin KM, Woodgate RL. Concept analysis: The holistic nature of sexual well-being, Sexual and Relationship Therapy, 2017; 1-15.

Mayers K, Heller D, Heller J. Damaged sexual self-esteem: A kind of disability, Sexuality & Disability, 2003; 21(4): 269–282.

Pascoal M, Narciso S, Pereira M. What is sexual satisfaction? Thematic analysis of lay people's definitions. Journal of Sex Research, 2014; 51(1): 22–30.

Peixoto MM, Amarelo-Pires I, Pimentel Biscaia MS, Machado PP. Sexual self-esteem, sexual functioning and sexual satisfaction in Portuguese heterosexual university students. Psychology & Sexuality, 2018; 9(4): 305-316.

Sağlık Bakanlığı (2011) Hemşirelik Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik. Resmî Gazete, 27910 (19.04.2011). http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110419-5.htm. Son Erişim Tarihi: 01 Eylül 2019.

Snell W. The sexuality scale: An instrument to measure sexual-esteem, sexual-depression, and sexual preoccupation. In W. E. Snell Jr. (Ed.), *New directions in the psychology of human sexuality: Research and theory*. Cape Girardeau, MO: Snell Publications, 2001.

Snell WE, Fisher TD, Walters AS. The Multidimensional Sexuality Questionnaire: An objective self-report measure of psychological tendencies associated with human sexuality. Annals of Sex Research, 1993; 6(1): 27-55.

Zarbakhsh M, Taghavi Dinani P, Rahmani M. The relationship between sexual self-esteem and all its components with marital satisfaction in athletic women of Tehran. European Online Journal of Natural and Social Sciences, 2013; 2(2): 200-206.

Ziaei T, Farahmand Rad H, Rezaei Aval M, Roshandel G. The relationship between sexual self-concept and sexual function in women of reproductive age referred to health centers in Gorgan, North East of Iran. Journal of Midwifery and Reproductive Health, 2017; 5(3): 969-977.

---

## Hindistan Cevizi Suyu Sporcular için Rehidrasyon İçeceği Olabilir mi?

**Günay ESKİCİ[1]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Şiddetli ve uzun süren egzersizlerden sonra sporcuların sıvı kaybı yaşaması kaçınılmazdır. Dehidrasyon ise sporcunun performansını olumsuz etkileyen en önemli etmenlerdendir. Sporcuda sıvı ve elektrolit kaybına destek olmak amacıyla spor içeceklerinin kullanımı yaygın hale gelmiştir. Bu araştırmada, hindistan cevizi suyunun sporcularda antrenman sonrası rehidrasyonu sağlamaya yardımcı olacak bir içecek olup olmadığını araştırılmıştır.
**Yöntem:** Literatür bilgisine ulaşırken, ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost-Academic Search Complete, PubMed and SpringerLink arama motorlarından yararlanılmıştır.
**Bulgular:** Hindistan cevizi suyu doğal bir içecektir. Potasyum bakımından çok zengindir, sodyum, klorür ve karbonhidrat içerir. Klinik olarak, hindistancevizi suyu, ishal nedeniyle şiddetli dehidrasyon geçiren hastalarda gastrointestinal sistemden sıvı kaybını değiştirmek için oral rehidrasyon yardımcısı olarak kullanılabilir. Ancak sporcularla ilgili yapılan çalışmalarda diğer sıvı-elektrolit içeceklerinden "üstün yanı" olmadığı belirtilmiştir.
**Sonuç:** Hindistan cevizi suyu çok fazla potasyum içerir ancak bunun rehidrasyon sürecinde çok az rolü vardır. Sıvı emiliminde ve sıvı tutulmasında önemli olan sodyum, hindistan cevizi suyunda düşüktür. Karbonhidrat içeriği de düşüktür. Hindistan cevizi suyuna sodyum ilave edildiğinde, rehidrasyon özellikleri artırılarak sodyum zenginleştirilmiş hindistan cevizi suyu, sade suya benzer hidrasyonla sonuçlanmıştır. Ayrıca hindistan cevizi suyu bazı karbonhidrat ve elektrolitleri içerir ve sıvı dengesini sağlamanın doğal bir yoludur. Ancak, "doğal" hindistan cevizi suyunun bulunması bu konuda büyük öneme sahiptir.
**Anahtar Kelimeler:** Hindistan cevizi suyu, Rehidrasyon, Hidrasyon, Sporcu

## Can Coconut Water Be a Rehydration Drink for Athletes?

**Aim:** It is inevitable for athletes to experience fluid loss after severe and prolonged exercises. Dehydration is one of the most important factors that negatively affect the performance of the athlete. The use of sports

drinks to support fluid and electrolyte loss has become widespread. In this study, it was investigated whether coconut water is a drink to help rehydrate athletes after training.
**Methods:** Information during literature review concerning scientific articles was gathered through databases such as ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost – Academic Search Complete, PubMed and SpringerLink.

**Results:** Coconut water is naturally occurring, is very rich in potassium, contains sodium, chloride, and carbohydrate. Clinically, coconut water may be used as an oral rehydration aid to replace fluid loss from the gastrointestinal tract in patients suffering severe dehydration due to diarrhea. However, in studies conducted on athletes, it is stated that there is no "superior side içecek of other liquid-electrolyte drinks.
**Conclusions:** Coconut water contains a lot of potassium but this has little role in the rehydration process. Sodium, which is important for the absorption of fluid and fluid retention, is low in coconut water. Carbohydrate content is also low. When sodium was added to coconut water, the rehydration properties were improved and sodium-enriched coconut water resulted in hydration similar to plain water. Coconut water also contains some carbohydrates and electrolytes and is a natural way to maintain fluid balance. However, the availability of "natural" coconut water is of great importance in this regard.

**Keywords:** Coconut Water, Rehydration, Hydration, Athletes

## GİRİŞ

Şiddetli ve uzun süren egzersizlerden sonra sporcuların sıvı kaybı yaşaması kaçınılmazdır. Özellikle uzun süreli bir egzersiz sırasında yaşanan sıvı kaybı, termal strese, yorgunluğa, kardiyovaskuler fonksiyonda ve egzersiz performansında bozulmalara neden olur (Adams and Bratt,1992). Dehidrasyon ise sporcunun performansını olumsuz etkileyen en önemli etmenlerdendir. Kısa süreli egzersizlerde (<75 dakika) sıvı kaybını karşılamada çoğunlukla su tüketim önerisinde bulunulurken, uzun süren aerobik tür egzersizlerde, karbonhidrat-elektrolit içeren spor içecekleri tüketmek avantaj sağlar (Peart ve ark, 2017).

Spor içecekleri kullanımı, spor yapan bireyler arasında yaygındır. Spor içecekleri, fruktoz ve /veya maltodekstrin, yapay tatlandırıcılar ve ilave elektrolitler (örneğin, sodyum, potasyum…) içerir. Bazı bireyler spor içeceği olarak, doğal içecek içmeyi tercih eder. Hindistan cevizi suyu, doğal içecek alternatifi olarak düşünülen içeceklerdendir (Peart ve ark, 2017). Özellikle son yıllarda, spor içeceği olarak tanımlanmaya başlanmış ve üreticilerin daha çok ilgisini çekmiştir (Prades ve ark, 2012). "Üstün rehidrasyon içeceği, doğal spor içeceği, karbonhidrat içeriği az doğal meyve suyu" gibi dikkat çekici ifadelerle piyasada reklamları yapılmaya başlanmıştır (Jeukendrup, 2019).

Hindistan cevizi suyu (Cocos nucifera L.), taze yeşil hindistan cevizinden elde edilen berrak sıvıdır. Özellikle Tropikal bölgelerde tüketimi yaygındır. Taze tüketimine daha çok tropik bölgelerde rastlanırken ticari üretim sıklıkla Endonezya, Filipinler ve Tayland'da yapılmaktadır (Jayanti ve ark, 2010). Besinsel değeri ve tedavi edici özellikleri yüksektir. Oral rehidrasyon, çocukluk diyaresi, gastroenterit ve kolera tedavisinde kullanılmıştır. İçerisinde sodyum, potasyum gibi elektrolitler içerir ve izotonik bir içecek olarak kabul edilir. Enerji değeri düşüktür (17.4 kkal/100g).

Hindistan cevizi suyu potasyum bakımından çok zengin, sodyum, klorür ve karbonhidrat içeren doğal bir içecektir (Chavalittamrong ve ark, 1982). Ancak sodyum ve karbonhidrat içeriği, düşüktür (Jeukendrup, 2019). Olgunlaşma süresine bağlı olarak içeriğinde farklılıklar söz konusu olur. Aşağıdaki tabloda, hindistan cevizi suyunun içeriğine ilişkin ortalama değerler verilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 1. Su, spor içeceği ve hindistan cevizi suyu içerikleri (Jeukendrup, 2019).**

| İçerik (1 Litre için) | Su | Spor içeceği | Hindistan cevizi suyu |
|---|---|---|---|
| Sodyum (mg) | <100 | 420 | 280 |
| Potasyum (mg) | <10 | 120 | 2000 |
| Karbonhidrat (g) | 0 | 60 -70 | 10 -44 |
| Enerji (kkal) | 0 | 240 -280 | 40 -176 |

Bu makalede, klinikte özellikle ishal nedeniyle ciddi dehidrasyon geçiren hastaların tedavisinde rehidrasyon içeceği olarak kullanılan hindistancevizi suyunun (Adams and Bratt,1992), sporcularda antrenman sonrası rehidrasyonu sağlamaya yardımcı bir içecek olup olmadığı yönündeki araştırma verilerinin sunulması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Literatür bilgisine ulaşırken, ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost-Academic Search Complete, Google Scholar, PubMed and SpringerLink arama motorlarından yararlanılmıştır. Araştırma yapılırken, hindistan cevizi suyu ile ilgili hem tanımlayıcı hem de sporla ilişkisine yönelik bilgilere ulaşılmaya çalışılmıştır.

## BULGULAR

Spor içecekleri, spor dünyasında rekreasyonel ve yarışma amaçlı spor yapanlar arasında yaygın şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Yapay tatlandırılmış spor içecekleri piyasada yaygın olarak bulunmaktadır. Ancak doğal bir içecek arayışı, hindistan cevizi suyunu gündeme getirmiştir (Kalman ve ark, 2012).

Hindistan cevizi suyu, makro ve mikro besin öğesi açısından zengin, doğal bir içecektir. Karbonhidrat, sodyum, potasyum, magnezyum ve klorür içerir. Potasyum, sodyum ve klorür gibi elektrolitleri içermesi ishal nedeniyle şiddetli dehidrasyon geçiren hastalarda gastrointestinal sistemden sıvı kaybına karşı oral rehidrasyon içeceği olarak kullanılmasını sağlarken **(**Solangi ve Iqbal, 2011) içerisinde bulunan şeker, tuz ve vitamin, kan şekeri ve hidrasyon üzerine olumlu etkisi nedeniyle, izotonik bir rehidrasyon içeceği olarak "egzersiz sonrası tüketilebilecek bir içecek" olarak düşünülmesine sebebiyet vermiştir (Kailaku ve ark, 2015; Solangi ve Iqbal, 2011).

Doğal ürünlere ilginin artması, hindistan cevizi suyunun popülerlik kazanmasında büyük etken olmuştur. Ancak, hindistan cevizi suyu, kapağı açılıp hava ile temas ettiğinde fermente olmaya başlar, tadı ekşir ve bozulur (Kailaku ve ark, 2015). Bu sebeple raf ömrünü uzatmak ve mikrobiyal bozulmayı önlemek için bazı işlemeler uygulanır. Bu işlemler arasında UHT, yoğun faz $CO_2$ (DPCD) ve ultrafiltrasyon gibi birtakım yöntemler vardır. UHT yöntemi ile aşırı sıcaklık uygulaması raf ömrünü uzatmak ve bakterilerin yok edilmesini sağlamak amacıyla yapılır ancak yüksek sıcaklık uygulaması lezzette kayıplara yol açar. Yoğun faz $CO_2$ (DPCD) teknolojisi ise, ısı işleminin uygulanmadığı $CO_2$'nin yüksek basınç altında uygulandığı, enzimleri ve bakterileri yok eden bir yöntemdir (Damar ve ark, 2009). Ultrafiltrasyon yöntemi ise, son yıllarda geliştirilen soğuk sterilizasyon tekniğine dayalı bir yöntemdir (Jayanti ve ark, 2010; Kailaku ve ark, 2015). Önemli olan üretim sırasında besin öğesi ve lezzet kayıplarını en aza indirgeyen yöntemler kullanmaktır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Spor yapan 12 erkek bireye dört farklı içecek (şişelenmiş saf su, hindistan cevizi suyu, konsantre hindistancevizi suyu ve karbonhidrat-elektrolit spor içeceği) içirilmiş, hidrasyon ve egzersiz performansı açısından pek bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (Kalman ve ark, 2012). Başka bir çalışmada,

submaksimal egzersiz sonrası hidrasyon belirteçleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir (Peart ve ark, 2017).

Hindistan cevizi suyunun içeriğine yönelik yapılan bir diğer çalışmada, 24 üründen %38'ine ilave şeker katıldığı belirlenmiş ve bu sonuç doğal içerik konusunda soru işaretleri yaratmıştır (Ismail ve ark, 2007).

Ratlar üzerinde hindistan cevizi suyu ile izotonik bir içeceğin kalp atım hızı üzerindeki etkisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, hindistan cevizi suyunun kalp atım hızında düşüşe neden olduğu belirlenmiştir (Syafriania ve ark, 2014).

Hindistan cevizi suyu çok fazla potasyum içerir ancak bunun rehidrasyon sürecinde çok az rolü vardır. Sıvı emiliminde ve sıvı tutulmasında önemli olan sodyum, hindistan cevizi suyunda düşüktür. Karbonhidrat içeriği de düşüktür. (Chavalittamrong ve ark, 1982; Jeukendrup, 2019). Hindistan cevizi suyuna sodyum ilave edildiğinde, rehidrasyon özellikleri artırılarak sodyum zenginleştirilmiş hindistan cevizi suyu, sade suya benzer hidrasyonla sonuçlanmıştır (Kalman ve ark, 2012).

Sonuç olarak; hindistan cevizi suyunun bazı karbonhidrat ve elektrolitleri içermesi sıvı dengesini sağlamanın doğal bir yolu olarak düşünülebilir (Ismail ve ark, 2007). Ancak, "doğal" hindistan cevizi suyunun bulunması büyük öneme sahiptir (Psomiadis ve ark, 2018). Hindistan cevizi suyunun hidrasyon etkisinin karbonhidrat-elektrolit içeceğine benzer olduğu belirtilmektedir (Idárraga ve Aragón-Vargas, 2010; Ismail ve ark, 2007; Saat ve ark, 2002).

Sporcular ve egzersiz üzerine yapılan araştırmalar kısıtlı olsa da mevcut bilimsel bilgiler, hindistan cevizi suyunun, son yıllarda süt gibi doğal bir hidrasyon içeceği olarak kabul edilmesine destek olmuştur (Kalpana ve ark, 2013).

**KAYNAKÇA**

Adams W, Bratt DE. Young coconut water for home rehydration in children with mild gastroenteritis. Tropical and Geographical Medicine, 1992; 44(1-2):149-153.

Chavalittamrong B, Pidatcha P, Thavisri U. Electrolytes, sugar, calories, osmolarity and pH of beverages and coconut water. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 1982;13(3): 427-431.

Damar S, Balaban MO, Sims CA. Continuous dense-phase CO2 processing of a coconut water beverage. International Journal of Food Science and Technology, 2009;44:666–673.

Idárraga AP, Aragón-Vargas LF: Post-exercise rehydration with coconut water [abstract]. Medicine & Science in Sports & Exercise, 2010;42(5):575.

Ismail I, Singh R, Sirisinghe RG. Rehydration with sodium-enriched coconut water after exercise-induced dehydration. Southeast Asian Journal of Tropical Medicine and Public Health, 2007; 38(4):769-785.

Jayanti VK, Rai P, Dasgupta S, DE S. Ultrafiltration System For Clarification Of Tender Coconutwater. Journal of Food Process Engineering, 2010: 33; 128-143.

Jeukendrup A. Is coconut water as "natural" as suggested? **https://www.mysportscience.com/single-post/2018/08/19/Is-coconut-water-as-natural-as** suggested (Access Date 19.04.2019)

Kalman DS, Feldman S, Krieger DR, Bloomer RJ. Comparison of coconut water and a carbohydrate-electrolyte sport drink on measures of hydration and physical performance in exercise-trained men. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2012;9(1):1.

Kailaku SI, Syah ANA, Risfaheri R, Setiawan B, Sulaeman A. Carbohydrate-Electrolyte Characteristics of Coconut Water from Different Varieties and Its Potential as Natural Isotonic Drink. International Journal on Advanced Science Engineering Information Technology, 2015;5(3):174-177.

Kalpana K, Lal PR, Kusuma DL, Khanna GL. The Effects of Ingestion of Sugarcane Juice and Commercial Sports Drinks on Cycling Performance of Athletes in Comparison to Plain Water. Asian Journal of Sports Medicine, 2013;4(3):181-189.

Peart DJ, Hensby A, Shaw MP. "Coconut Water Does Not Improve Markers of Hydration During Sub-maximal Exercise and Performance in a Subsequent Time Trial Compared with Water Alone". The International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism, 2017;27(3): 279-284.

Prades A, Dornier M, Diop N, Pain JP. Coconut water uses, composition and properties: a review. Fruits, 2012;67:87-107.

Psomiadis DJ, Zisi N, Koger C, Horvath B, Bodiselitsch B. Sugar-specific carbon isotope ratio analysisof coconut waters for authentication purposes. The Journal of Food Science and Technology, 2018;55(8): 2994-3000.

Saat M, Singh R, Sirisinghe RG, Nawawi M: Rehydration after exercise with fresh young coconut water, carbohydrate-electrolyte beverage and plain water. Journal of Physiological Anthropology and Applied Human Science, 2002;21(2):93-104.

Solangi AH, Iqbal MZ. Chemical Composition of Meat (Kernel) And Nut Water of Major Coconut (Cocos Nucıfera L.) Cultivars At Coastal Area of Pakistan. Pakistan Journal of Botany, 2011; 43(1):357-363.

Syafriania R, Sukandara EY, Apriantonoa T, Sigita JI. The Effect of Coconut Water (Cocos nucifera L.) and An Isotonic Drink on The Change of Heart Rate Frequency in The Rats Induced Hypertension. Procedia Chemistry, 2014; 13: 177-180.

---

## Parklarda Fiziksel Aktiviteye Katılan Bireylerin Algıladıkları Sağlık Sonuçları ve Yaşam Doyumu Arasındaki İlişki

**Hüseyin ÇEVİK(*)**
*Eskişehir Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü*

**Amaç:** Şehir yaşantısından kaynaklanan sorunlar bireylerin yaşamını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu olumsuzlukların etkilerini azaltmak ve aktif şehir yaşantısına sahip olmak isteyenler için parklar alternatif fiziksel aktivite mekânlarıdır. Literatürde araştırmacılar fiziksel aktivite ve yaşam tatmin arasında pozitif anlamlı ilişki olduğunu ifade etse de, parklarda fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişki çok fazla incelenmemiştir. Bu ilişkinin incelenmesi sağlıklı şehir toplumunun yaratılmasında parkların fiziksel aktivite özelliğinin rolünün anlaşılmasında önemli katkılar sağlayacaktır. Bundan dolayı bu araştırmada fiziksel aktiveye katılan ziyaretçilerin algıladıkları sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:m** Araştırmanın örneklemi Eskişehir ilinde bulunan 3 mahalle parkını fiziksel aktivite amaçlı ziyaret edenler arasından kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 232 katılımcıdan oluşmaktadır. Araştırma verileri oluşturulan anket aracılıyla yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak toplanmıştır. Anketin birinci bölümünde demografik sorulara, ikinci bölümde Rekreasyonun Algılanan Sağlık Sonuçları Ölçeğine ve üçüncü bölümde yaşam doyumu ölçeğine yer verilmiştir. Veri analizinde araştırmacı ölçümün geçerliği ve güvenirliği için sırasıyla Doğrulayıcı Faktör Analizinden (DFA) ve Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısından yararlanmıştır. Verilerin yorumlanmasında ise yüzde, frekans, standart sapma, aritmetik ortalama ve Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı hesaplanmıştır.
**Bulgular:** Korelasyon analizine göre katılımcıların rekreasyondan algılanan sağlık sonuçları ortalama puanları ve yaşam doyumu ortalama puanları arasında pozitif yönde, anlamlı ve düşük düzeyde ilişki saptanmıştır ($r=0.279$, $p<0.01$). Ölçek alt boyutlarında ise önleyici/geliştirici ve yaşam doyumu arasında pozitif yönde, anlamlı ve düşük düzeyde ilişki bulunmuştur ($r=0.135$, $p<0.05$). Psikolojik alt boyut ve yaşam doyumu arasında ise ($r=0.287$, $p<0.01$) pozitif, anlamlı ve düşük düzeyde ilişki gözlemlenmiştir.

**Sonuç:** Araştırma bulguları parklarda fiziksel aktiviteye katılım sonucu algılanan sağlık sonuçları ile ziyaretçilerin genel olarak yaşam doyumu arasında düşük de olsa anlamlı ilişki ortaya koymuştur. Bu bulgu sağlıklı ve kaliteli şehir şehir yaşantısı için parklarda fiziksel aktiviteye katılımın önemli olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla parkların fiziksel aktiviteye yönelik özelliklerinin geliştirilmesi önerilmektedir.
**Anahtar Kelime:** Fiziksel aktivite, park, rekreasyon, yaşam doyumu

**The Relationship Between Perceived Health Outcomes and Life Satisfaction of Individuals' Participating in Physical Activity in Parks**

**Aim:** The problems arising from the city life affect the lives of individuals negatively. For those who want to reduce the effects of these problems and have active city life, parks are alternative physical activity places. In the literature, although the researchers stated that there was a positive significant relationship between physical activity and life satisfaction, the relationship between perceived health outcomes and life satisfaction from participating in physical activity in parks was not studied much. Examining this relationship will make significant contributions to the understanding of the role of physical activity of parks in the creation of a healthy urban community. Therefore, this study aimed to investigate the relationship between perceived health outcomes and life satisfaction of visitors participating in physical activity.

**Method:** The sample of the study consisted of 232 participants who were selected by convenience sampling method among those who visited 3 neighborhood parks in Eskişehir for physical activity. The research data were collected by using face-to-face interview technique. The first part of the questionnaire included demographic questions, the second part included the Perceived Health Outcomes of Recreation Scale and the third part included life satisfaction scale. In data analysis, the researcher used the CFA and Cronbach's Alpha reliability coefficients for the validity and reliability of the measurement, respectively. In the interpretation of the data, percentage, frequency, standard deviation, arithmetic mean and Pearson Product Moment Correlation Coefficient was calculated.

**Results:** According to the correlation analysis, a positive, significant and low-level relationship was found between the participants' mean scores on perceived health outcomes and life satisfaction scores ($r = 0.279$, $p < 0.01$). In the subscales of the scale, a positive, significant and low-level relationship was found between prevention/improvement and life satisfaction ($r = 0.135$, $p < 0.05$). There was a positive, significant and low-level relationship between psychological sub-dimension and life satisfaction ($r = 0.287$, $p < 0.01$).

**Conclusion:** The findings of the study revealed a significant, albeit low, relationship between perceived health outcomes as a result of participation in physical activity in parks and overall life satisfaction of visitors. This finding shows that participation in physical activity in parks is important for healthy and quality urban life. Therefore, it is recommended to improve the physical activity characteristics of the parks.
**Keywords:** Physical activity, park, recreation, life satisfaction

## GİRİŞ

Parklar şehirde yaşayanların yararlanabilecekleri en önemli açık alan rekreasyon kaynaklarının başında gelmektedir. Bazı ülkelerde şehir merkezinin kapladığı alanın %13.5'ini parklar oluşturmaktadır. Bu mekanlar insanların temiz hava ile temas etmesini sağlamakta, şehrin yoğunluğundan bir anlık uzaklaşabilmelerini kolaylaştırmakta, formal veya informal rekreasyon aktivitelerini gerçekleştirebilecekleri ve sosyalleşebilecekleri sakin bir ortam sağlamaktadır (Page ve Connel, 2010). Bununla birlikte özellikleri gereği yürüyüş, koşu, bisiklete binme, basketbol, futbol, tenis oynama vb. fiziksel aktivite ve egzersiz seçeneklerine herhangi bir maliyet olmadan katılma imkanı sunmaktadır (Cohen ve ark., 2007; Tester ve Baker 2009).

Parklarda gerçekleştirilen fiziksel aktiviteler insan sağlığına farklı boyutlardan katkı sağlamaktadır. Driver, Brown ve Peterson (1991)'in Boş Zaman Fayda Tipolojisine göre parklarda fiziksel aktiviteye

katılmanın önleyici, koruyucu ve olumlu psikolojik sonuçlarından söz edilebilir. Önleyici yaklaşıma göre fiziksel aktiviteye katılmak mevcut sağlık durumunun kötüleşmesini engellemekte, geliştirici yaklaşıma göre ise hastalıklara karşı korunmak için arzu edilen fiziksel düzeyin elde edilmesine yardımcı olmaktadır. Psikolojik anlamda ise bireyin kendini özgür hissettiği doyum sağlayıcı bir deneyim yaşamasını sağlamaktadır. Bedimo-Rung, Mowen ve Cohen (2005)'in fiziksel aktivite ve park kullanımı arasındaki ilişkiyi açıklayan kuramsal modeline göre ise parkta fiziksel aktivite gerçekleştirmenin fiziksel, psikolojik ve sosyal sağlık açısından faydaları söz konusudur.

Fiziksel aktivite kalp rahatsızlıkları, diabet, yüksek kan basıncı, kanser vb. hastalıklara bağlı ölüm risklerini azaltırken (Bedimo-Rung ve ark., 2005), depresyon, sosyal kaygı, düşük özgüven, intihar düşüncesi gibi psikolojik sağlık problemlerine karşı da insanları korumaktadır (Eime ve ark., 2013). Psikolojik sağlığın göstergelerinden biri yaşam doyumudur. Yaşam doyumu insanın yaşamından zevk alması, yaşamını kabul etmesi ve ondan memnun olması şeklinde tanımlanmaktadır (Haybron, 2007). Araştırmalar fiziksel aktivite ve yaşam doyumu arasında pozitif bir ilişki olduğunu göstermektedir. İsveç'te 18-64 yaşları arasındaki bireylerle yapılan araştırmada fiziksel aktivite ve egzersiz ile ilgilenmenin yaşam doyum düzeyini arttırdığını göstermektedir (Melin ve ark., 2013). Benzer şekilde 18-25 yaş arasında genç yetişkinler ile yapılan araştırmada günlük fiziksel aktivite düzeyi arttığında yaşam doyum düzeyinin de arttığı gözlemlenmektedir (Maher ve ark., 2013). Üniversite öğrencileri ile yapılan araştırmada ise fiziksel aktiviteye katılmayanların yaşam doyum düzeylerinin düşük olduğu raporlanmıştır (Valois ve ark. 2004).

Literatürdeki araştırmalardan fiziksel aktivite ve yaşam doyumu arasında pozitif anlamlı ilişki olduğu anlaşılmaktadır. Ancak parklarda fiziksel aktiviteye katılımın sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişki çok fazla incelenmemiştir. Bundan dolayı bu araştırmada fiziksel aktiveye katılan ziyaretçilerin algıladıkları sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu ilişkinin incelenmesi sağlıklı şehir toplumunun yaratılmasında parkların fiziksel aktivite özelliğinin rolünün anlaşılmasında önemli katkılar sağlayacaktır.

## YÖNTEM

Bu araştırma bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyen ilişkisel tarama modeline göre tasarlanmıştır. Araştırmanın örneklemi Eskişehir ilinde bulunan 3 mahalle parkını fiziksel aktivite amaçlı ziyaret edenler arasından kolayda örnekleme yöntemi ile seçilen 232 katılımcıdan oluşmaktadır. Araştırma verileri 2019 yılı Mayıs-Haziran ayları arasında toplanmıştır. Veriler anket aracılıyla yüz yüze görüşme tekniği kullanılarak elde edilmiştir. Parklarda fiziksel aktiviteye katılan bireylerin algıladıkları sağlık sonuçları Gomez ve ark. (2016) tarafından geliştirilen, Yurcu (2017) tarafından Türkçe 'ye uyarlanan ve "önleyici/geliştirici" ve "psikoloji" olmak üzere iki boyut on üç maddeden oluşan Rekreasyonun Algılanan Sağlık Sonuçları Ölçeği (RASSÖ) ile ölçülmüştür. Yaşam doyumu Diener ve ark. (1985) tarafından geliştirilen, Bekmezci ve Mert (2018) tarafından Türkçe geçerlik ve güvenirliği test edilen beş maddeli Yaşam Tatmini Ölçeği ile değerlendirilmiştir. Ölçme araçları "1= Kesinlikle katılmıyorum" dan "7= Kesinlikle katılıyorum" şeklinde sıralanan Likert tipindedir. Ayrıca katılımcılara ait kişisel verileri sorgulamak için demografik sorulara da yer verilmiştir.

Veri setinin dağılımı çarpıklık ve basıklık katsayılarına göre değerlendirilmiştir. Çarpıklık katsayısı 0.004 ve -1.310 arasında, basıklık katsayısı 1.989 ve -1216 arasında değişmektedir. Verinin normal dağılıma sahip olup olmadığını ifade edebilmek için çarpıklık değerinin 3.0'dan, basıklık değerinin 10.0'dan küçük olması gerekmektedir (Kline, 2011). Veri setinin normal dağılım gösterdiği anlaşıldıktan sonra geçerlik ve güvenirlik analizlerine geçilmiştir. Ölçümün geçerliği ve güvenirliği için sırasıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) ve Cronbach's Alpha güvenirlik katsayısından yararlanılmıştır. Verilerin yorumlanması için yüzde, frekans, standart sapma, aritmetik ortalama ve Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır.

## BULGULAR

Araştırma bulguları bölümünde önce katılımcılara ait özellikler değerlendirilmektedir. Sonraki aşamada ölçümün geçerliği ve güvenirliği ile ilgili sonuçlar gösterilmektedir. Son bölümde ise parklarda fiziksel aktiviteye katılan bireylerin algıladıkları sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişkiye yönelik bulgular sunulmaktadır.

Katılımcıların özellikleri incelendiğinde erkeklerin oranının (%54.3) kadınların oranından (%45.7) daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Katılımcıların çoğunluğu %42.2'lik oranla 18-25 yaş grubundandır. %88.4'ü üniversite eğitimine devam etmekte veya üniversite mezunudur. Mesleğe göre ise öğrencilerin oranı (%34.9) diğerlerine göre daha fazladır. Aylık gelir durumuna göre en fazla katılım 2000 TL ve altı (%34.5) ile 3000-4000 TL (22.4) gelir düzeyine sahip gruplardan gerçekleşmiştir. Katılımcıların %81'i haftalık olarak parkı 1-3 arasında değişen sıklıkta ziyaret etmektedir (Tablo 1).

**Tablo 1.** Katılımcıların özellikleri

| **Haftalık Parkı Ziyaret Sayısı** | n | % | **Parkı Ziyerette Kalış Süresi (dk)** | n | % |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 71 | 30.6 | 1-30 dk. | 27 | 11.6 |
| 2 | 69 | 29.7 | 31-60 dk. | 91 | 39.2 |
| 3 | 48 | 20.7 | 61-90 dk. | 44 | 19.0 |
| 4 | 15 | 6.5 | 91-120 dk. | 37 | 15.9 |
| 5 | 29 | 12.5 | 120 ve üzeri dk. | 33 | 14.2 |
| **Cinsiyet** | | | **Meslek** | | |
| Kadın | 106 | 45.7 | Memur | 32 | 13.8 |
| Erkek | 126 | 54.3 | İşçi | 15 | 6.5 |
| **Yaş** | | | Emekli | 15 | 6.5 |
| 18-25 | 98 | 42.2 | Ev Hanımı | 20 | 8.6 |
| 26-35 | 43 | 18.5 | Yönetici | 13 | 5.6 |
| 36-45 | 34 | 14.7 | Serbest Meslek | 29 | 12.5 |
| 46-55 | 27 | 11.6 | Öğrenci | 81 | 34.9 |
| 56 ve daha fazla | 30 | 12.9 | Diğer | 12 | 5.2 |
| **Medeni Durum** | | | **Aylık Gelir Durumu** | | |
| Bekar | 209 | 90.1 | 2000 TL ve altı | 80 | 34.5 |
| Evli | 6 | 7.3 | 2001 ve 3000 TL | 41 | 17.7 |
| Diğer | 6 | 2.6 | 3001 TL ve 4000 TL | 52 | 22.4 |
| **Eğitim Durumu** | | | 4001 TL ve 5000 TL | 34 | 14.7 |
| Lise ve Altı | 20 | 8.6 | 5001 TL ve 6000 TL | 10 | 4.3 |
| Lisans | 205 | 88.4 | 6001 TL ve üzeri | 15 | 6.5 |
| Lisansüstü | 7 | 3.0 | | | |

Araştırmanın geçerliği için uyum indeksleri, faktör yükleri, yapı güvenirliği (YG), açıklanan ortalama varyans (AOV) ve yapılar arası korelasyon değerleri incelenmiştir. DFA analizi sonucunda RASSÖ' de yer alan 6. Madde 0.50'nin altında faktör yük değerine sahip olduğu için çıkartılmıştır. Sonraki analizde uyum indekslerinin belirtilen eşiğin üzerinde olduğu saptanmıştır ($x^2$/sd=2.241, RMSEA= 0.072, CFI=0.942, TLI=0.931, NFI= 0.900). Faktör yüklerinin ise en düşük 0.642, en yüksek 0.872 arasında değiştiği gözlemlenmiştir (Hair vd. 2013). Yapı güvenirliğinin 0.70 ve ortalama açıklanan varyansın 0.50'den yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yapılar arası korelasyonda ise 0.85'in üzerinde bir değere rastlanılmamıştır (Kline, 2011). Ölçümün iç tutarlılığı için Cronbach's alpha katsayısı hesaplanmıştır. RASSÖ'nün toplam Cronbach's alpha katsayısı 0.903, yaşam doyum yapısının ise 0.861'dir. Analizler sonucunda ölçümün geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Araştırmada katılımcıların parkta fiziksel aktivite katılımdan algılanan sağlık sonuçları ile ilişkili görüşlerini belirlemek için 1 ve 7 arasında derecelendirilen "Rekreasyondan Algılanan Sağlık Sonuçları Ölçeğinden" yararlanılmıştır. Aritmetik ortalamalar incelendiğinde, "Önleyici/Geliştirici" boyutun aritmetik ortalamasının, "psijkoloji" ve toplam puanın aritmetik ortalamasından daha yüksek olduğu dikkati çekmektedir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Parkta fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonuçları betimleyici istatistikleri

| | **n** | **X** | **SD** |
|---|---|---|---|
| **Önleyici/Geliştirici** | 232 | 5.6471 | 1.07313 |
| **Psikoloji** | 232 | 4.8016 | 1.37145 |
| **Toplam** | 232 | 5.2948 | 1.02430 |

Katılımcıların yaşam doyumu ile ilişkili görüşlerini belirlemek için ise 1 ve 7 arasında derecelendirilen "Yaşam Doyum Ölçeği" kullanılmıştır. Tablo 3'de görüldüğü gibi yaşam doyum puanlarının ortalamanın üzerinde olduğu gözlemlenmektedir.

**Tablo 3.** Yaşam doyumu düzeyinin betimleyici istatistikleri

| | **n** | **X** | **SD** |
|---|---|---|---|
| **Yaşam Doyumu** | 232 | 4.2198 | 1.43613 |

**Tablo 4.** Parkta fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişki

| | Yaşam Doyum Düzeyi |
|---|---|
| Parkta Fiziksel Aktiviteye Katılımdan Algılanan Sağlık Sonucu | $0.279^{**}$ |
| Önleyici/Geliştirici | $0.135^{**}$ |
| Psikoloji | $0.353^{**}$ |

$^{**}p<0.01$

Araştırma kapsamında yapılar arasındaki ilişkiyi incelemek için korelasyon analizi gerçekleştirilmiştir. Analizine göre katılımcıların parkta fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonuçları ortalama puanları ve yaşam doyumu ortalama puanları arasında pozitif yönde, anlamlı ve düşük düzeyde ilişki saptanmıştır (r=0.279, p<0.01). Diğer bir ifadeyle parkta fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonucu ile yaşam doyumu arasında pozitif ve anlamı bir ilişki söz konusudur. Ölçek alt boyutlarında ise

önleyici/geliştirici ve yaşam doyumu arasında pozitif yönde, anlamlı ve düşük düzeyde ilişki bulunmuştur ($r=0.135$, $p<0.05$). Psikolojik alt boyut ve yaşam doyumu arasında ise ($r=0.353$, $p<0.01$) pozitif, anlamlı ve orta düzeye yakın ilişki gözlemlenmiştir (Tablo 4).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu araştırmada parklarda fiziksel aktiviteye katılan ziyaretçilerin algıladıkları sağlık sonuçları ve yaşam doyumu arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırma bulguları parklarda fiziksel aktiviteye katılım sonucu algılanan sağlık sonuçları ile ziyaretçilerin genel olarak yaşam doyumu arasında düşük de olsa anlamlı ilişki ortaya koymuştur.

Araştırmada fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonuçlarına ilişkin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının ortalamanın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların önleyici ve geliştirici boyutta ortalamaları daha yüksek çıkmıştır. Buradan katılımcıların parklarda fiziksel aktiviteye katılmanın sağlığın kötüleşmesini önleyici ve sağlığı geliştirici faydası olduğunu düşündükleri sonucu ortaya çıkmaktadır.

Araştırma sonucuna göre katılımcıların yaşam doyum aritmetik ortalamaları ve standart sapmalarının da ortalamanın üzerinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu sonuç parklarda fiziksel aktiviteye katılmanın yaşam doyumunu olumlu etkilediğini düşündürmektedir.

Araştırmanın önemli sonuçlarından bir de algılanan sağlık sonucu ve yaşam doyumu arasında anlamlı ilişkinin gözlemlenmesidir. Bu araştırmada ortaya çıkan fiziksel aktiviteye katılımdan algılanan sağlık sonucu ve yaşam doyumu arasındaki ilişki Pengpid ve Peltzer (2019) tarafından 24 farklı ülkeden üniversite öğrencileri ile gerçekleştirilen araştırma sonuçlarıyla da tutarlık göstermektedir. Orta ve yüksek düzeyde fiziksel aktivite, algılanan sağlık sonucu ve yaşam doyumunu arasındaki ilişkiyi desteklemektedir. Bunun dışında Kim ve ark. (2018) tarafından Güney Kore'de yaşayan göçmenleri konu alan çalışmada boş zaman aktiviteleri, yaşam tatmini, fiziksel ve zihinsel sağlık arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmada, bu çalışmanın sonucunda olduğu gibi fiziksel aktivite ve yaşam tatmini arasında anlamlı ilişki tespit edilmiştir.

Sonuç olarak parklarda fiziksel aktiviteye katılmanın sağlığa fayda sağladığı inancı yükseldikçe, yaşamı beğenme, onaylama ve memnun olma anlamına gelen yaşam doyumu algısı da yükselmektedir. Bu sonuç sağlıklı ve kaliteli şehir şehir yaşantısına katkı sağlamak için parklarda fiziksel aktiviteye katılımın önemli olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla parkların fiziksel aktiviteye yönelik özelliklerinin geliştirilmesi önerilmektedir. Ayrıca farklı kültür, bölge ve örneklemlerde benzer araştırmaların yürütülmesi, hem literatüre katkı sağlayabilir hem de farklı çalışmalar arasında karşılaştırma yapma imkânı sunabilir.

**KAYNAKÇA**

Bedimo-Rung AL, Mowen AJ, Cohen DA. The significance of parks to physical activity and public health: a conceptual model. American Journal of Preventive Medicine, 2005; 28(2): 159-168.

Bekmezci M, Mert İS. Yaşam tatmini ölçeğinin türkçe geçerlilik ve güvenirlilik çalışması. Toros Üniversitesi İİSBF Sosyal Bilimler Dergisi, 2018;5(8): 166-177.

Cohen DA, McKenzie TL, Sehgal A, Williamson S, Golinelli D, Lurie N. Contribution of public parks to physical activity. American Journal of Public Health, 2007;97(3): 509-514.

Diener ED, Emmons RA, Larsen RJ, Griffin S. The satisfaction with life scale. Journal of Personality Assessment, 1985; 49(1): 71-75.

Driver B. L, Brown P J, Peterson GL. Benefits of Leisure. State College, PA: Venture Publishing, 1991.

Eime RM, Young JA, Harvey J.T, Charity MJ, Payne WR. A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for children and adolescents: informing development of a conceptual model of health through sport. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 2013;10(1): 98.

Gómez E, Hill E, Zhu X, Freidt B. Perceived health outcomes of recreation scale (PHORS): Reliability, validity and ınvariance. Measurement in Physical Education and Exercise Science, 2016; 20(1): 27-37.

Hair J.F., Black W.C., Babin B.J., Anderson R. E. Multivariate data analysis (Seventh Edition). Harlow: Pearson, 2013.
Haybron D. Life satisfaction, ethical reflection, and the science of happiness. Journal of Happiness Studies, 2007;8(1): 99-138.
Kim J, Heo J, Dvorak R, Ryu J, Han A. Benefits of leisure activities for health and life satisfaction among Western migrants. Annals of Leisure Research, 2018;21(1): 47-57.
Kline RB. Principles and Practice of Structural Equation Modeling (Third Edition). New York: Guilford Press, 2011.
Maher JP, Doerksen SE, Elavsky S, Hyde AL, Pincus AL, Ram N, Conroy DE. A daily analysis of physical activity and satisfaction with life in emerging adults. Health Psychology, 2013;32(6): 647.
Melin R, Fugl-Meyer KS, Fugl-Meyer AR. Life satisfaction in 18-to 64-year-old Swedes: in relation to education, employment situation, health and physical activity. Journal of Rehabilitation Medicine, 2003;35(2): 84-90.
Page S, Connell J. Leisure an introduction. London: Prentice Hall, 2010.
Pengpid S, Peltzer K. Sedentary behaviour, physical activity and life satisfaction, happiness and perceived health status in university students from 24 countries. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2019;16(12): 2084.
Tester J, Baker R. Making the playfields even: evaluating the impact of an environmental intervention on park use and physical activity. Preventive Medicine, 2009; 48(4): 316-320.
Valois RF, Zullig KJ, Huebner ES, Drane JW. Physical activity behaviors and perceived life satisfaction among public high school adolescents. Journal of School Health, 2004;74(2): 59-65.
Yurcu G. Kamu ve özel sektör çalışanlarının rekreatif faaliyet katılımı sonucu sağlık algıları. Journal of International Social Research, 2017;10(54).

## Spor Bilimleri Fakültesi Öğrencilerinin Beden Algılarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi

**Gökmen ÖZEN[1*], Mustafa Deniz DİNDAR[2], Hürmüz KOÇ[3]**

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Çanakkale, Türkiye.
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı spor bilimleri fakültesinde öğrenim gören lisans öğrencilerinin beden algılarının cinsiyet ve sınıf düzeyi değişkenleri açısından incelenmesidir.
**Yöntem:** Bu araştırmada 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde birinci ve dördüncü sınıflarında lisans düzeyinde eğitim gören 45 kız ve 45 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların beden algılarını incelemek için *Yetişkin ve Adölesanlar için Beden Algısı Ölçeği* kullanıldı. Elde edilen veriler SPSS paket programında analiz edildi.
**Bulgular:** Araştırma bulguları öğrencilerin cinsiyet bakımından beden algı skorlarında anlamlı bir faklılık olmadığını ($p > ,05$) ancak sınıf düzeyi ve bölüm bakımından grupların beden algı skorlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğu tespit edildi ($p < ,05$).
**Sonuç:** Araştırma sonucunda spor bilimleri fakültesinde birinci ve dördüncü sınıflarında lisans eğitimi gören öğrencilerin beden algı skorlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı ancak sınıf seviyesinin artmasının beden algısında olumlu değişime neden olduğu belirlendi.
**Anahtar Kelimeler:** Algı, beden, öğrenci, spor

## Examining The Body Esteem Perception of Students Studying At Faculty of Sports Sciences In Terms of Some Variables

**Aim:** This study is a research planed as descriptive which aims to investigate the faculty of sport sciences students' body esteem perception according to gender and grade level.

**Methods:** The sample of the study consists of 45 female and 45 male students studying at the Faculty of Sport Sciences of Çanakkale Onsekiz Mart University. The research data were obtained from 90 students by using the personal ınformation form and the body esteem scale.
**Results**: The findings of the study showed that there was no significant difference in the body esteem scores of the students in terms of gender (p>, 05), but statistically significant differences were found in the body esteem scores of the groups in terms of grade level .(p <, 05).
**Conclusion**: As a result of the study, it was determined that body esteem scores of the students studying at the first and fourth grades in the faculty of sports sciences did not differ according to gender, but the increase in grade level caused a positive change in their body esteem perception.
**Keywords:** Body, esteem, sports, students,

## GİRİŞ

İnsanlar hayatında düzenli fiziksel aktivite gelecekte daha sağlıklı ve kaliteli bir hayatın temelini oluşturur. Bu nedenle insan vücudu için fiziksel aktivitenin olumlu etkileri birçok bilimsel araştırmayla da ispatlanmıştır (WHO, 2010). İnsanlar vücutlarının daha sağlıklı ve görsellik açısından fit ve estetik bir görüntüde olmasını sağlamak amacıyla farklı fiziksel aktiviteler ve diyetler yapmaktadır. Fiziksel aktiviteler içerisinde egzersiz ve sportif aktiviteler insanların kendi bedenlerine yönelik algı ve saygısını artıran en etkili aktivite türü olduğu bilinmektedir. Egzersiz ve sportif aktiviteler insanların bedenlerinin istenilen forma kavuşmasını sağlamak açısından oldukça faydalıdır. İstenilen beden yapısına ve algısına ulaşmak insanların gündelik hayatlarında olumlu katkı sağlarken, günümüzde özellikle genç bireylerde olumsuz beden algısı davranış bozukluklarına neden olmakta sosyal ve gündelik hayatı da olumsuz etkileyebilmektedir (Bayköse & Esin, 2019; Uğurlu & Akın, 2008).

Beden algısı bireyin kendi beden kompozisyonu, proporsyonu ve fonksiyonlarına karşı pozitif veya negatif yargılarıdır. Beden algısı kişinin bireysel özellikleri; cinsiyet, yaş, beden yapısı, öz saygısı ve bireysel beklentileri ve çevresel koşullar; aile, arkadaş, toplum ve sosyal medya gibi birçok faktörden etkilenir. Kişinin kendi bedeni ile olmak istediği beden şekli arasında fark varsa olumsuz beden algısı ve imajı gelişmektedir (French, Story, & Perry, 1995; Hausenblas, & Downs, 2001). Olumsuz beden algısı hem gençler hem de yetişkinlerde psikolojik sorunlar, yeme davranış bozuklukları, aşırı egzersiz yapma gibi bir olumsuz davranış ve sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalarda olumsuz beden algısının sadece sedanter bireyler de değil, düzenli egzersiz ve spor yapan bireylerde de geliştiğine dair bulgulara ulaşılmıştır (Bayköse & Esin, 2019; Hausenblas & Downs, 2001). Buradan hareketle araştırmamızın amacı hem düzenli fiziksel aktivite yapan hem de spor eğitimi alan spor bilimleri fakültesinde eğitim gören lisans öğrencilerinin beden algısının incelenmesidir.

## YÖNTEM

Bu araştırma 2018-2019 eğitim öğretim yılı içerisinde Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nde yürütüldü. Bu çalışmada spor bilimleri fakültesi öğrencilerinin beden algılarını incelemek amacıyla genel tarama (anket) modeli kullanıldı. Araştırmaya spor bilimleri fakültesi birinci ve dördüncü sınıflarında lisans düzeyinde eğitim gören 45 kız ve 45 erkek öğrenci gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek için bilgi formu kullanıldı. Araştırma grubuna ait demografik bilgiler katılımcıların kendi beyanları, resmi kimlik belgeleri esas alınarak bilgi formuna kaydedildi. Araştırmada katılımcıların beden algılarını incelemek için Mendelson ve White, (2001) tarafından geliştirilen Yetişkin ve Adölesanlar için Beden Algısı Ölçeği kullanıldı. Toplam 21 maddeden oluşan beşli likert tipteki ölçeğin iç tutarlılık katsayısı $\alpha = .93$ olarak belirtilmiştir. Araştırmada uygulanan ölçümler ve testlerden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanıldı. Verilerin analizinde kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%), sürekli değişkenler ise hem ortalama±standart sapma (X±SS) hem de minimum (min) ve maksimum (maks) değerler olarak gösterildi. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerden aritmetik ortalama ve standart sapma ile cinsiyet, yaş, bölüm, sınıf gibi bağımsız değişkenlere göre beden algıları arasındaki farkları belirlemek amacıyla t testi protokolleri kullanıldı. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

## BULGULAR

Katılımcıların demografik özelliklerini gösterir verilere ait minimum ve maksimum değerler ile aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1'de sunuldu.

**Tablo 4.1.** Katılımcıların genel demografik özellikleri.

| Değişken | Min | Maks | X±SS |
|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | 18 | 38 | 22,38±3,37 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 157 | 208 | 175,5±9,42 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 44 | 100 | 68,5±12,74 |

Katılımcıların cinsiyete göre beden algısı skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.2'de sunuldu. İstatistiksel analiz sonuçları araştırma grubunda kızlar ve erkeklerin beden algısı skor ortalamaları arasında istatistiksel olrak anlamlı bir faklılık olmadığını gösterdi (t (88)= -0,618, p = 0,538).

**Tablo 4.2.** Katılımcıların cinsiyete göre beden algısı skorlarının karşılaştırılması

| Değişken | Kız (n=31) | Erkek (n=59) | t(88) | P |
|---|---|---|---|---|
| | X±SS | X±SS | | |
| Beden Algısı | 3,16±0,49 | 3,22±0,42 | -0,618 | 0,54 |

**Tablo 4.3.** Katılımcıların sınıflara göre beden algısı skorlarının karşılaştırılması

| Değişken | Birinci Sınıf (n=45) | Dördüncü Sınıf (n=45) | t(88) | P |
|---|---|---|---|---|
| | X±SS | X±SS | | |
| Beden Algısı | 2,16±0,68 | 3,61±0,36 | 4,342 | **0,02*** |

Katılımcıların sınıflara göre beden algısı skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.3'te sunuldu. İstatistiksel analiz sonuçları araştırma grubunda dördüncü sınıf öğrencilerinin beden algısı skor ortalamalarının birinci sınıf öğrencilerine göre istatistiksel olrak anlamlı bir düzeyde daha yüksek olduğunu gösterdi (t = 4,342, p = 0,02).

**Tablo 4.4.** Katılımcıların bölümlere göre beden algısı skorlarının karşılaştırılması

| Değişken | Antrenörlük (n=30) | Beden Eğitimi (n=30) | Yöneticilik (n=30) | t(88) | p |
|---|---|---|---|---|---|
| | X±SS | X±SS | X±SS | | |
| Beden Algısı | 3,34±0,51 | 3,42±0,58 | 2,98±0,41 | 4,342 | **0,02*** |

Katılımcıların bölümlere göre beden algısı skorlarının karşılaştırılması Tablo 4.4'te sunuldu. İstatistiksel analiz sonuçları araştırma grubunda istatistiksel olarak anlamlı düzeyde beden eğitimi bölümü öğrencilerinin en yüksek beden algısı skor ortalamasına, spor yöneticiliği bölümü öğrencilerinin ise en düşük beden algısı skor ortalamasına sahip olduğunu tespit edildi (t= 4,342, p = 0,02).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nin birinci ve dördüncü sınıflarında lisans eğitimi gören öğrencilerin cinsiyet, sınıf ve bölüm değişkenleri açısından beden algılarının incelenmesi amacıyla yürütüldü. Araştırma kapsamında bölüm ve sınıf düzeyinde beden algı skorları incelenen öğrencilerin cinsiyet değişkeni açısından yapılan istatistiksel analiz sonuçları erkek öğrencilerin beden algı skorlarının (3,22±0,42) kızlara göre (3,16±0,49) daha yüksek olmasına rağmen ortalamalar arasında anlamlı bir farklılık olmadığını açığa çıkardı. Literatür çalışmalarında genellikle erkeklerin beden algılarının daha yüksek olmasına rağmen araştırma bulgularımızla benzer şekilde sporcu

gruplarında erkeler ile kadınlar arasında belirgin bir farklılık olmadığını göstermektedir (Sabiston ve ark., 2019). Ancak sedanter gruplarda kadılarla erkekler arasında beden algısı bakımından kadınların daha negatif algıya sahip oldukları ifade edilmektedir (Shoraka, Amirkafi, & Garrusi, 2019).

Öğrencilerin sınıf düzeyinde beden algıları incelendiğinde araştırma bulgularımız birinci sınıf öğrencilerinin istatistiksel olarak anlamlı düzeyde beden algısı skorlarının (2,16±0,68) dördüncü sınıf öğrencilerine (3,61±0,36) göre daha düşük olduğunu açığa çıkardı. Literatürde genel olarak yaş ve eğitimle birlikte olumsuz beden algısının azaldığı belirtilmektedir (Shoraka, Amirkafi, & Garrusi, 2019). Bu bakımdan dördüncü sınıf öğrencilerinin beden algısı skorlarının daha yüksek olması literatürle paralellik göstermektedir.

Araştırmamızda bölümlere göre öğrencilerin beden algıları incelendiğinde bulgular bölümler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu göstermektedir. Bölümlere göre beden eğitimi öğretmenliği bölümü öğrencilerinin diğer bölümlere göre bedenlerine karşı daha pozitif bir algıya sahip oldukları görülmektedir. Beden eğitimi öğretmenliği bölümü öğrencilerinden sonra antrenörlük eğitimi öğrencilerinin de bedenlerine karşı daha pozitif bir algıya sahip oldukları görülmekle birlikte spor yöneticiliği öğrencilerinin diğer bölümlere göre beden algılarının daha negatif olduğu görülmektedir. Bu durumun bölüm dersleri bazında öğrencilerinin aldığı spor eğitimi ve fiziksel aktivite düzeyinden kaynaklanmış olabileceğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi'nin birinci ve dördüncü sınıflarında lisans eğitimi gören öğrencilerin beden algıları bakımından kızlarla erkekler arasında bir fark olmadığı, sınıf seviyesi arttıkça beden algısında da olumlu değişim olduğu ayrıca bölümler arasında da beden algısı bakımından farklılıklar olduğu tespit edildi.

**KAYNAKÇA**

Bayköse N, Esin İ. Sporda beden imaji ve sosyal medya etkisi: sosyal karşilaştirma kurami çerçevesinde facebook kullaniminin beden imajina etkileri üzerine bir derleme. Akdeniz Spor Bilimleri Dergisi, 2019:*2*(1);67-80.

French SA, Story M, Perry CL. Self-esteem and obesity in children and adolescents: a literature review. Obesity Research, 1995:3(5);479-490.

Hausenblas HA, Downs DS. Comparison of body image between athletes and nonathletes: A meta-analytic review. Journal of Applied Sport Psychology, 2001:13(3);323-339.

Mendelson BK, Mendelson MJ, White, DR. Body Esteem scale for adolescents and adults. Journal of Personality Assessment, 2001:76(1);90-106.

Sabiston CM, Pila E, Vani M, Thogersen-Ntoumani C. Body image, physical activity, and sport: A scoping review. Psychology of Sport and Exercise, 2019:42;48-57.

Shoraka H, Amirkafi A, Garrusi B. Review of body image and some of contributing factors in Iranian population. International Journal of Preventive Medicine, 2019:10(19);1-14.

Uğurlu N, Akın H. Muğla Sağlik Yüksekokulu öğrencilerinin beden benlik algisi ve psikolojik sikinti belirtileri ile ilişkisi. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi, 2008:11(4);38-47.

World Health Organization. Global Recommendations on Physical Activity for Health. Switzerland: WHO Press. 2010.

# Erkek Futbolcuların ve Futsalcıların Başarı Hedef Yönelimlerinin İncelenmesi

**Tarkan HAVADAR**[(1*)]

[1] *Kafkas Üniversitesi, Sarıkamış Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Kars, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmanın amacı erkek futbolcular ile futsalcıların başarı yönelim düzeylerinin karşılaştırılmasıdır.

**Yöntem:** Araştırmaya üniversite takımlarında mücadele 60 erkek futbolcu ve 60 futsalcı katıldı. Katılımcılar son iki yılda düzenli olarak branşlarında antrenman yapan faal sporculardı. Katılımcıların başarı hedef yönelimlerini belirmek amacıyla 2003 yılında Conroy, Eliot ve Hofer tarafından geliştirilen ve Kazak Çetinkalp (2009) tarafından Türkçeye uyarlanan Sporda 2x2 Başarı Hedefleri Envanteri kullanıldı. 12 madde ve 4 alt boyuttan oluşan ölçek skorlarının analizi için SPSS paket programında Bağımsız gruplarda T testi protokolü kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

**Bulgular:** İstatistiksel analiz sonuçlarına göre futbolcuların başarı hedef yönelimi alt boyutlarından ustalık-yaklaşma boyutu skor ortalamalarının $t(118)=3,84$, $p < ,05$ ve performans-yaklaşma alt boyut skor ortalamalarının $t(118)=3,35$, $p< ,05$ anlamlı düzeyde futsalcıların ortalamalarından daha yüksek olduğu tespit edildi. Ustalık-kaçınma ve performans-kaçınma alt boyut skorlarında ise gruplar arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi.

**Sonuç:** Araştırmanın sonucunda sporcuların performansında olumlu etkisi olduğu bilinen başarı hedef yönelimleri bakımından futbolcuların futsalcılara göre daha yüksek düzeyde başarı hedef yönelimleri olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelime:** Başarı, futbol, futsal, hedef, yönelim

## Investigation of Achievement Goal of Orientation In Male Football and Fusball Players

**Aim:** The aim of the study was to compare the achievement goals of orientation in male football and fusball players.

**Methods:** The study sample consists of 60 football and 60 fusball players, totally 120 male voluntary athletes who regularly trained in their branches during the last two years. 2x2 Achievement Goals Questionnire for Sport developed by Conroy, Eliot and Hofer (2003) adapted into Turkish by Kazak Çetinkalp (2009) was used to determine the achievement goal orientation of participants.This questionnaire is composed of 12 items and 4 sub-dimensions. The statistical analysis of the research data was done by using the SPSS statistical analysis package program. Independent Sample t Test was used to determine the difference between the means of achievement goals questionnire of participants. A criterion alpha level of $p < 0.05$ was selected to determine statistical significance.

**Results:** Statistical analyses revealed that football players' the mean scores of mastery-approach goals [$t(118)=3,84$, $p < .05$] and performance-approach goals [$t(118)=3,35$, $p< .05$] were significantly higher than the mean scores of fusball players However, there were no significant difference between the mean score of mastery-avoidance goals and performance avoidance goals of football and fusball players ($p > 0.05$).

**Conclusions:** As a result of this research, it was determined that football players had higher achievement goal orientations than futsall players in terms of achievement goal orientations which are known to have a positive effect on the athletic performance of athletes.

**Keywords:** Achievement, football, fusball, goal, orientation

## Elit Seviyedeki Yol Bisikleti Sporcularının Fiziksel Özelliklerinin İncelenmesi

**Esra KÜRKCÜ AKGÖNÜL[(1*)], Gökmen ÖZEN[(2)], Fırat AKÇA[(3)]**
*(1) Dokuz Eylül Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, İzmir, Türkiye.*
*(2)Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Çanakkale, Türkiye.*
*(3) Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye.*

**Amaç:** Günümüz spor dalları içerisinde gittikçe ilgi çeken bir branş olan yol bisikleti sporu yüksek efor gerektiren ve uygulaması zor olan bir branştır. Özel karakteristik yapı gerektiren bu spor dalındaki kadın ve erkek sporcuların fiziksel özelliklerinin performansa etki eden önemli faktör olduğu bilimsel çalışmalarla tespit edilmiştir. Ülkemizde yol bisikleti konusunda mevcut literatürün sınırlı olması, ülkemizdeki sporcu ve antrenörlerin antrenman ve yarışlara hazırlık sürecinde bilimsel bulgulardan yeterli düzeyde faydalanamamasına neden olmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı, mevcut literatürde yol bisikleti konusunda yapılan çalışmaları derleyerek kadın ve erkek yol bisikletçilerin yarış karakteristiklerine göre fiziksel özelliklerini tanımlamaktır.
**Yöntem**: Bu açalışmada PubMed ve Google Akademik veri tabanlarında yol bisikleti ile antropometri, fiziksel özellik, vücut kompozisyonu ve elit sporcu anahtar kelimeleri ve kombinasyonları kullanılarak geçmişten günümüze kadar yayınlanmış bisiklet ve vücut kompozisyonu ile ile ilgili çalışmalar tarandı. Literatür taraması sonucunda 1680 çalışma içerisinden içeriği uygun görülen 17 çalışmaya ait veriler analiz edildi. Bu çalışmalarda elit yol bisikleti sporcularının vücut kompozisyonu ile ilgili bulgular incelenerek, katılımcı sayısı, yaş ortalaması, cinsiyet, vücut kütlesi, boy uzunluğu, vücut yağ oranı parametreleri analiz edildi.
**Bulgular:** Araştırma sonucunda yol bisikleti sporunun zorluğu nedeniyle performans ve fizyoloji arasında yüksek bir ilişki olduğu kadar, daha ileriye daha hızlı gidilebilmesi için sporcuların fiziksel özelliklerinin de hem performansa hem de takım içindeki rollerine etkisi olduğu gözlemlendi. Sayısal verilere bakıldığında yol bisikleti sporu yapan kadın sporcuların vücut kütlesi ortalamalarının 60-70 kg, erkek sporcuların ise 70-80 kg aralığında olduğu belirlendi. Yol bisikletçilerinin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ortalamaları arasındaki farklılığın yarış karakteristiklerine göre belirgin düzeyde farklılaştığı görüldü. Yarış karakteristiklerine göre hem kadın hem de erkek yol bisikletçilerinde düz özellikli veya zamana karşıcıların vücut ağırlığı ortalamalarının daha fazla, tırmanışçıların ise daha düşük olduğu görüldü. Boy uzunluğu ortalamalarına bakıldığında kadın sporcuların 165-171 cm, erkek sporcuların ise 172-183 cm aralığında olduğu belirlendi.
**Sonuç:** Hem kadın hem de erkeklerde uzun boylu sporcuların düz veya zamana karşıcılar olduğu, en kısa boylu sporcuların ise tırmanışçılar olduğu görülmektedir. Elit yol bisikletçilerinin vücut yağ oranlarının erkek sporcularda % 4,5-9,5 arasında iken kadınlarda %11,8 civarında olduğu ve en az vücut yağ oranının tırmanışçı karakteristikte ki sporcularda olduğu belirlendi. Bu çalışmada sunulan bulguların yol bisikletinde elit seviyede yarışmayı hedefleyen sporcular ve onları yetiştiren antrenörler için önemli bir referans kaynağı olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Yol Bisikleti, Elit Sporcu, Vücut Kompozisyonu, Yağ yüzdesi,

## Investigation of The Physical Characteristics of Elite Level Road Bike Athletes

**Aim:** Road cycling sport, which is an increasingly interesting branch in today's sports branches that requires high effort and is difficult to apply. It has been determined by scientific studies that physical characteristics of female and male athletes in this sport which require special characteristic structure are important factors affecting performance. The limited literature on road cycling in our country causes the Turkish athletes and coaches not to benefit from scientific findings sufficiently in the process of training and preparation for races. In this context, the aim of the study is to define the physical characteristics of female and male road cyclists according to race characteristics by compiling the studies on road cycling in the current literature.
**Methods:** For this purpose, studies published from past to present were searched using road cycling and anthropometry, physical characteristics, body composition keywords on PubMed and Google Scholar

databases. As a result of literature review, data from 17 studies were analyzed from 1680 studies. In these studies, the findings related to the body composition of the elite road bike athletes were analyzed and the parameters of the number of participants, mean age, gender, body mass, height, body fat ratio were analyzed.
**Results:** As a result of the research, it was observed that due to the difficulty of road cycling sport, the physical characteristics of the athletes had an effect on both performance and their roles in the team in order to be able to move forward faster as well as a high relationship between performance and physiology. According to the numerical data, the average body mass of female athletes engaged in road cycling was 60-70 kg, while the male athletes were between 70-80 kg. It was seen that the difference between body weight and height average of road cyclists differed significantly according to race characteristics. According to the characteristics of the race, both male and female road cyclists; especially flat specialities and time trialists had higher body weight averages and climbers had lower average. The average height of women athletes 165-171 cm, male athletes were found to be in the range of 172-183 cm.
**Conclusion:** In both men and women, it is seen that tall athletes are flat specialists or time-trialists and shortest athletes are climbers. Body fat ratio of elite road cyclists was between 4.5-9.5% in male athletes while it was around 11.8% in women and the least body fat ratio was found in athletes with climber characteristics. We believe that the findings presented in this study will be an important reference source for athletes and coaches who aim to compete at the elite level on the road bike.
**Keywords:** Road Cycling, Elite Athlete, Body Composition, Body Fat Ratio,

## GİRİŞ

Bisiklet; insan gücüyle çalışan bir mekanizmayla iki tekerlek üzerinde yol alan motorsuz bir taşıttır, bisiklet sporu bisiklet kullanılarak yapılan spor dalının adıdır. (Morpa, 2005). Bu sporda amaç, belirli bir parkuru en kısa sürede bitirmektir. Bazı disiplinlerde zamandan ziyade yetenek ön plandadır. Örneğin, İç mekan bisikleti. İlk bisiklet yarışı 1868 Saint Cloud'da yapılmıştır. Bu yarışı demirden tekerlekli ağaç bir bisikletle İngiliz James Moore kazanmıştır. Günden güne gelişme gösteren bisiklete bağlananların sayısı çoğalmış ve 1881'de Fransa Bisiklet Federasyonu kurulmuştur. Zincirli aktarma sistemi ve havalı lastiğin bulunmasıyla bisiklet bugünkü şeklini almıştır. (Morpa, 2005) Dünyanın en zor ve prestijli yarışmaları yol bisikleti yarışmalarıdır ve bisiklet branşının atası olarak bilinmektedir. Bisiklet sporu ilk kez 1896 Atina olimpiyatlarında yer aldı. Bireysel zamana karşı yarışmaları 1912 de eklendi. Kadınlar yol bisikleti yarışmaları 1984 Londra olimpiyatları, kadınlar zamana karşı yarışmaları ise 1996 Atlanta'da yer aldı. (oliympic.org)

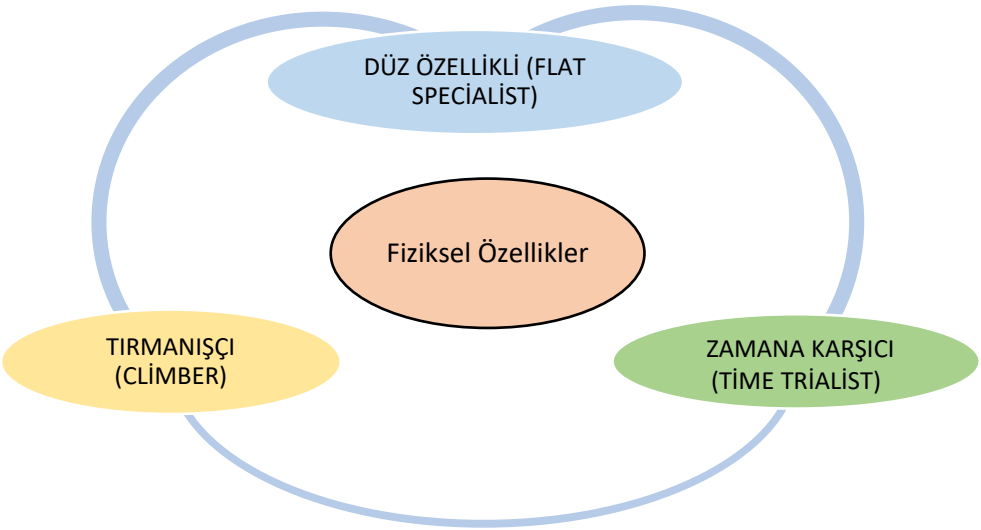
***Yol Bisikleti;*** yol yarışları ve zamana karşı yarışları olmak üzere 2 ana dala ayrılmıştır. Bisiklet sporunun atası olarak bilinmektedir. Son yıllarda popülaritesi artan bu branşı yapan sporcuların antrenman yöntemleri, beslenme stratejileri ve diğer sportif uygulamaları bilimsel yöntemlere dayandırılarak sınırlar artırılmış ve rekabet yükselmiştir.

Bisikletin her disiplini farklı fiziksel ve fizyolojik özellikleri gerektirmektedir. Çünkü bisiklet sporcularının boyları, vücut kütleleri, yağ yüzdeleri, beden kitle indeksleri, kas çapları gibi antropometrik özellikleri, sporcunun sahip olduğu yetenek veya yapısal özelliğe göre farklı olup, performans parametreleri de farklılık göstermektedir. Her sporcu türü kendi içinde ayrışmaktadır. Literatür çalışmalarına bakıldığında yol bisikleti sporcuları tırmanışçı, sprinter ve zamana karşıcı olarak 3 kategoriye ayrılmıştır. Bu sporcuların fiziksel özellikleri birbirlerinden farklıdır.

**Çizelge 1:** Yol bisikleti alt disiplinleri (uci. ch)

| Yol yarışları | Zamana karşı | Takım zamana karşı | Mix Takım zamana karşı |
|---|---|---|---|
| •Toplu start<br>•80-260 km<br>•Varyasyonlu parkurlar; iniş, çıkış, duz, viraj.<br>•Tek gun veya etaplı<br>•Noktadan noktaya | •40-50 km<br>•1-2 dk ınterval<br>•Parkuru en kısa surede tamamlayan kazanır. | •40-50<br>• 2-10 sporcu<br>•Parkuru en kısa surede tamamlayan kazanır. | •2019 da ilk uygulama<br>•40-50 km<br>•Elit ve U-23 kategorilerden 3 erkek 3 kadın sporcu<br>•Erkekler ile başlanır, 2. kadın sporcu gectiginde sure tamamlanır.<br>•Parkuru en kısa surede tamamlayan kazanır. |

**Çizelge 2.** Bisiklet sporcularının fiziksel özelliklere göre gruplanması




**Düz özellikli (Flat Specialists)** sporcular, rüzgâra karşı direnç göstermeleri ve hızlı gitmek için fazla yük ve torkla çevirmeleri gerektiğinden, vücut ağırlıkları fazladır. Örneğin; sprinterler yapılı fiziğe sahiptirler. Bu tip sporcular pedala maksimum kuvvet uyguladıklarından dolayı ağırlık(kuvvet) çalışmaları da yapmaktadırlar. Dolayısıyla kaslarda gözle görülür hipertrofi vardır, kas kütleleri ve kas çapları diğer bisikletçilere kıyasla çok daha fazladır.

**Tırmanışçılar (Climbers);** belli bir eğimde yer çekimine karşı koyduklarından az vücut kütlesine sahiptirler, eğimli yolda daha hızlı gitmeleri gerektiğinden güçlü olmalıdırlar. Çünkü yer çekimine karşı hem kendi ağırlıklarını hem de bisikleti yukarı doğru taşıdıklarından dolayı, ağırlık onlar için dezavantajdır. Bu nedenle bu tür sporcular çok fazla ağırlığa sahip olmamak adına az vücut kütleli, güçlü olmak içinse düşük vücut yağ yüzdesine sahip ve güçlü kas kuvvetine sahip bisikletçilerdir. Yani fiziksel olarak çok zayıf ancak fizyolojik olarak çok güçlüdürler.

**Zamana karşıcılar (Time Trialists);** Tırmanışçı ile düzcü arası bir yapıya sahiptirler. Zamana karşıda sporcular tek başına zamanla yarışırlar. Bu tür sporcular hem rüzgâra karşı koymak hem de kısa tırmanışları hızlı yapmak için ortalama vücut kütlesine sahiptirler. Genellikle uzun boyludurlar, hipertrofi var ama sprinterlerinki kadar fazla değildir.

## MATERYAL YÖNTEM

Bu çalışma PubMed ve Google Akademik veritabanı kullanılarak yol bisikleti ile antropometri, fiziksel özellik, vücut kompozisyonu ve elit sporcu kelimeleri kullanılarak, süre sınırlaması olmaksızın ilgili çalışmalar incelenmiştir. Bu konuyla ilgili türkçe çok fazla kaynak bulunmadığından arama ingilizce anahtar kelimeler "road cycling" , "anthropometry", "physical characteristics", "body composition" kullanılarak yapılmıştır. Yapılan literatür taramaları sonucunda 1680 çalışmaya ulaşılmış, 38 çalışmanın makale özetleri incelenmiş, araştırmaya en uygun 17 çalışma araştırmaya dahil edilmiştir. Bu makaleler aşağıda belirtilen, kriterlere göre değerlendirilmiştir.

***Araştırmaya Dâhil Edilme Kriterleri:***

a) Süre sınırı olmaksızın hakemli bilimsel dergilerde yayınlanmış araştırma makalesi olmak.

b) Elit seviyede yol bisikleti sporu yapan ve müsabaka koşan kişilere yapılmış deneysel bir çalışma olmak.

c) Çalışmada fiziksel özellikleri gösteren vücut kütlesi, boy uzunluğu, vücut yağ yüzdesi değerlerinin belirtilmiş olması.

d) Çalışmaların tam metinlerine ulaşılabilir olması.

## BULGULAR

Çalışmalarda sporcuların fiziksel özellikleri, boy, kilo değerleri ve yağ oranlarına bakılmıştır. Elde edilen bulgulara göre elit yol bisikleti sporcularının vücut kompozisyonu ile ilgili bulgular incelenerek, katılımcı sayısı, yaş ortalaması, cinsiyet, vücut kütlesi, boy uzunluğu, vücut yağ oranı parametreleri analiz edildi. 17 çalışmadan elde edilen sayısal veriler Çizelge 1.1 de görülmektedir.

**Tablo 1.** Yol bisikletçilerinin fiziksel karakteristikleri

| Çalışma | n | Cinsiyet | Yaş (yıl) | Vücut ağılığı (kg) | Boy uzunluğu (cm) | VYO (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Wilber ve ark. (1997) USA | 10 | Erkek | 23±3 | 72,6±6,4 | 182±6 | 4,7±0,8 |
| | 10 | Kadın | 26±5 | 60,4±3,6 | 171±5 | 11,9±1,8 |
| Lee ve ark. (2002) Avusturalya | 7 | Erkek | 24,2±4,9 | 74,7±3,8 | 184±0,03 | 7,9±1,8 |
| Moro ve ark. (2013) Brezilya | 12 | Erkek | 30,6±5,7 | 78,6±5,8 | 177,7±4,2 | 9,5±4,1 |
| Zaton ve Dobrowski (2013) Polonya | 25 | Erkek | 16,96±0,8 | 71,6±5,9 | 181,3±5,5 | 9,41±2,7 |
| Foley ve ark. (1989) Kuzey İrlanda | 7 | Sprint-Erkek | | 71,1±2,8 | 169,2±2,5 | ∑ 6 Skinfold 42,7±6 mm |
| | 16 | Yol-Erkek | 23,4 | 69,2±1,5 | 179,2±1,8 | ∑ 6 Skinfold 41,3±3,17 mm |
| | 6 | Zamana karşı-Erkek | | 76±2,8 | 186,3±3 | ∑ 6 Skinfold 52,4±8,2 mm |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Novak ve Dascombe (2014) Avusturalya | 5 | Erkek | 30±7 | 72,3±3,5 | 183±4 | ∑7 Skinfold 55±14 mm |
| Menaspa ve ark. (2012) | 39 | Tırmanış-Erkek | 16,7±0,5 | 59,7±4,4 | 173±5 | 6,6±1,7 |
| | 46 | Düz- Erkek | 16,8±0,7 | 70,4±5,5 | 181±6 | 8,2±2,3 |
| | 25 | Sprinter-Erkek | 16,9±0,6 | 70,4±4,7 | 178±4 | 7,7±2,3 |
| Impelizzeri ve ark. (2008) 8 ulkeden | 10 | Düz-Kadın | 24,7±2,9 | 58,0±4,6 | 165,3±6,2 | - |
| | 5 | Zamana karşı-Kadın | 22,8±4,6 | 61,6±3,1 | 171±5,9 | - |
| | 12 | Tırmanış-Kadın | 28,3±5,0 | 51,8±3,4 | 166,6±3,6 | - |
| Knechtle ve ark. (2009) İsviçre | 28 | Erkek | 42,3±7,3 | 78,3±7,5 | 181±7,0 | 17,3±3,7 |
| Zapico ve ark. (2007) UCI kampındaki çeşitli ulke sporcuları | 14 | Erkek | 20±1,9 | 68,6±1,9 | 176,8±1,9 | 8,2±0,4 |
| Menaspa ve ark. (2012) İtalya | 39 | Tırmanış-Erkek | 16,7±0,5 | 59,7±4,4 | 173±5 | 6,6 ±1,7 |
| | 46 | Duz-Erkek | 16,8±0,7 | 70,4±5,5 | 181±6 | 8,2±2,3 |
| | 25 | Sprinter-Erkek | 16,9±0,6 | 70,4±4,7 | 178±4 | 7,7±2,3 |
| Barrios ve ark. (2015) Çeşitli ulkelerden Grand tur bisikletçileri | 66 | Erkek | 25,8 | - | 177,9 | - |
| Sanchez-Munoz ve ark. (2015) İspanya | 6 | Erkek | 25,5±1,5 | 67,7±3,6 | 176,2±5,6 | ∑ 6 Skinfold 42,5±6,9 mm |
| Lewandowski ve ark. (2018) Polonya | 9 | Erkek | 25,1±1,6 | 69,7±5,7 | 181,3±3,2 | 8,5±2,7 |
| Haakonsen ve ark. (2016) Avusturalya | 32 | Kadın | 26,6 | 57,12 | 168,7 | 11,8 |
| Perez-Landaluce ve ark. (2002) İspanya | 24 | Erkek | 26,4±4,5 | 67±4,3 | 176,7±4,3 | ∑ 6 Skinfold 37,0±5,5 mm |
| Peinado ve ark. (2011) İspanya | 20 | Düz -Erkek | 19,22±1,4 | 71,8±5,5 | 179,7±4,8 | 8,22±0,7 |
| | | Tırmanış-Erkek | 21±1,4 | 58,8±5,7 | 169,9±6,8 | 7,05±0,8 |

## SONUÇ VE TARTIŞMA

Araştırma sonucunda yol bisikleti sporunun zorluğu nedeniyle performans ve fizyoloji arasında yüksek bir ilişki olduğu kadar, daha ileriye daha hızlı gidilebilmesi için sporcuların fiziksel özelliklerinin de hem performansa hem de takım içindeki rollerine etkisi olduğu gözlemlendi. Sayısal verilere bakıldığında yol bisikleti sporu yapan kadın sporcuların vücut kütlesi ortalamalarının 60-70 kg, erkek sporcuların ise 70-80 kg aralığında olduğu belirlendi. Boy uzunluğu ortalamalarına bakıldığında elit seviye kadın sporcuların

165-171 cm, erkek sporcuların ise 172-183 cm aralığında olduğu belirlendi. Ayrıca elit yol bisikletçilerinin vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ortalamaları arasındaki farklılığın yarış karakteristiklerine göre belirgin düzeyde farklılaştığı görüldü. Elde edilen bulgularda, yarış karakteristiklerine göre hem kadın hem de erkek yol bisikletçilerinde düz özellikli veya zamana karşıcıların vücut ağırlığı ortalamalarının daha fazla, tırmanışçıların ise daha düşük olduğu belirlenmiştir. Bunun temel nedeninin en az vücut kütlesine sahip sporcuların yer çekimine karşı daha az direnç göstermesi ve daha az kuvvet ve enerji harcaması söz konusu olduğu, buna karşın sprint etaplarında eğimin düz olması ve sporcuların rüzgâr faktörüne karşı direnç göstermesi, daha çok surat ve anaerobik kapasite ihtiyacı nedeniyle sprinterlerin daha fazla kas ve kemik kütlesine sahip olduğu düşünülmektedir. Boy uzunlukları açısından çalışmalar incelendiğinde, hem kadın hem de erkeklerde uzun boylu sporcuların düz veya zamana karşıcılar olduğu, en kısa boylu sporcuların ise tırmanışçılar olduğu görülmüştür. Yol bisikleti dayanıklılık gerektiren disiplin olduğundan, bu disiplinde performans kriteri olarak vücut kütlesi, VKİ ve yağ yüzdesi önemli fiziksel özelliklerdendir. Bu nedenle çalışmalarımızda elde edilen sonuçlara göre elit erkek sporcularda vücut yağ oranlarına bakıldığında, erkeklerde % 4,5-9,5 arasında , kadınlarda %11,8 civarındadır. Disiplinler arası farklara bakıldığında ise en az vücut yağ oranının tırmanışçı karakteristiğe sahip sporcularda olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bisiklet sporcularında boy ve vücut kütlesi disiplinlere ve cinsiyete göre değişiklik göstermektedir.

## ÖNERİLER

Bisiklet performansına fiziksel özelliklerinin etkisi bu çalışma ile ortaya konulmuştur. Bu nedenle sporcu seçimi yaparken ve sporcuyu genel antrenman periyodundan sonra özel disipline yönlendirirken ve özel antrenman metodu uygularken boy, VK, VKİ ve yağ yüzdesi gibi fiziksel özellikleri dikkate alınmalıdır. Bir sporcu düz özellikte iken tırmanışa yöneltmek, aynı şekilde tırmanış özelliğindeki bir sporcuya zamana karşı hedefi koyup antrenman uygulamak yanlış bir metot ve zaman kaybıdır. Antrenörlerin yanlış uygulamalar kullanmalarının en büyük nedeni yeteri sayıda kaynak bulunmadığı içindir. Çünkü bisiklet sporu ile ilgili ülkemizdeki kaynak sayısı oldukça az hatta yetersizdir. Uluslararası yerimizin takibi için sürekli ve istikrarlı olarak ülke sporcularının fiziksel özelliklerinin tayini yapılmalıdır. Ayrıca ülkemiz sporcularının bilim temelli çalışmaya ihtiyacı olduğundan, bisiklet ile ilgili akademik çalışmaların artırılması gerekmektedir. Bu çalışmada sunulan bulguların yol bisikletinde elit seviyede yarışmayı hedefleyen sporcular ve onları yetiştiren antrenörler için önemli bir referans kaynağı olacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKÇA

1) Barrios C., Bernardo N. D., Vera P., Laiz C., Hadala M., 2015. Changes in Sport Injuries Incidence over Time in World Class-Road cyclists. Int J Sports Med 2015; 36(03): 241-248.

2) Burke E., 2016. Physiological characteristics of competitive cyclists. Physician Sports Medicine; 8 (7): 78–84

3) Foley J.P.,Bird S.R. and White J.A.,1989. Anthropometric comparison of cyclists from different events. British Journal Sports Medicine, V: 23, No:1 P:30-34.

4) Haakonssen E. C., Barras M., Burke L. M., Jenkins D. G. & Martin D. T. , 2016. Body composition of female road and track endurance cyclists: Normative values and typical changes. European Journal of Sport Science, 16:6, 645-653.

5) Impellizzeri F. M. , Ebert T. , Sassi A. , Menaspa P. , Rampinini E. , Martin D. T. , 2008. Level Ground and Uphill Cycling Ability in Elite Female Mountain Bikers and Road Cyclists. European Journal Applied Physiology 102:335–341.DOI 10.1007/s00421-007-0590-9

6) Knechtle B. , Rosemann T. , Wirth A. , Knechtle P. ,2009. Moderate Association of Anthropometry, But Not Training Volume, With Race Performance in Male Ultraendurance Cyclists. Research Quarterly for Exercise and Sport, 80:3, 563-568.

7) Lee H, Martin DT, Anson JM, et al. 2002. Physiological characteristics of successful mountain bikers and professional road cyclists. J Sports Sci;20: 1001–8.

8) Lewandowski A., Kowalewski M., Kowalik T., Piekorz Z., 2018. Morphological characteristics and power output in professional road cyclists during the competition phase. Biomedical Human Kinetics, 10, 150–156.

9) Menaspa P., Rampinini E., Bosio A., Carlomagno D., Riggio M., Sassi A., 2012. Physiological and anthropometric characteristics of junior cyclists of different specialties and performance levels. Scandinavian Journal of Medicine and science in sports, 22: 392-298.

10) Moro L. V., Gheller R. G.,Berneira J. O., Hoefelmann C. P., Karasiak F. C., Pereira Moro A. R. Ve Diefenthaeler F., 2013. Comparison of body composition and aerobic and anaerobic performance between competitive cyclists and triathletes. Brasilian Journal of Kinanthropometry and Human Performance, 15(6):646-655

11) Morpa Spor Ansiklopedisi, Cilt 1, 2005

12) Novak R. A., Dascombe B., 2014. Physiological and performance characteristics of road, mountain bike and BMX cyclists. Journal of Cycling Science, Vol 3(3), 9-16.

13) Peinado A. B., Benito P. J., Díaz V., González C., Zapico A. G., Alvarez M., Maffulli N., Calderón F.J., 2011. Discriminant analysis of the speciality of elite cyclists. Journal of Human Sport and Exercise. Vol. 6, No. 3, pp. 480-489.

14) Perez-Landaluce J., Fernandez-Garcia M., Rodriguez-Alonso M., Garcia-Herrero F., Garcia-Zapico P., Patterson A. M., Terrados N., 2002. Physiological Differences and Rating of Perceived Exertion (PRE) in Professional, Amateur and Young Cyclists. Journal of Sports Medicine Physicial and Fitness, 42; 389-95.

15) Sanchez-Munoz C., Zabala M., Muros J. J., 2016. Nutritional intake and anthropometric changes of professional cyclist during a 4 day competition. Scandinavian Journal of Medicine Science in Sport, 26: 802-808

16) Wilber R. L, Zawadzki K. M, Kearney J. T, Shannon M. P, Disalvo D. (1997) Physiological profiles of elite off-road and road cyclists. Med Sci Sports Exerc 29:1090–1094

17) Zaton M., Dabrowski D., 2013. Differences in the Direction Of Effort Adaptation Between Mountainbikers and Road Cyclists. Human Movement, vol 14(2), 154-160.

18) Zapico A. G., Calderon F. J., Benito P. J., Gonzalez C. B., Paris A., Pigozzp F., Dr. Salvo V., 2007. Evolution of physiological and haematological parameters with training load in elite male road cyclists: a longitudinal study. The Journal of Sport Medicine and Physical Fitness, V: 47 191-19

***İnternet Kaynakları***

www.olimpic.org

www.uci.ch

## Tekirdağ İlindeki Sporcuların Spor Sakatlıklarının Cinsiyet Ve Branş Değişkenine Göre Analizi

**Gözde ERSÖZ, Mazlum BAĞLASUN**

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye*

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı Tekirdağ ilinde bulunan sporcuların spor sakatlıklarını durumunu ortaya koymak ve cinsiyet ve branş değişkenlerine göre sakatlık bölgelerindeki durumun betimsel analizlerini ortaya koymaktır.

**Yöntem:** Araştırmaya Tekirdağ ilinde ikamet eden 260 lisanslı sporcu ($n_{erkek=}$ 164; $X_{yaş}$= 23.04±2.82 ve $n_{kadın}$= 96; $X_{yaş}$=21.70±2.223) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada katılımcılara araştırmacılar tarafından

hazırlanan "Sporcu Sakatlıkları Anketi" uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik analizi (frekans analizi ve yüzde) kullanılmıştır.
**Bulgular ve Sonuç:** Sporcuların kemik sakatlığında sırasıyla Clavicula, Ossa carpi, Ulna bölgelerinde sorun yaşadıkları, kas sakatlıklarını ise daha çok Quadriceps, Deltoid, Hamstring ve Calf bölgelerinde yaşadıkları görülmüştür. Sporcuların ligament sakatlıkları ise daha çok Talus ve Meniscu bölgerinde olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin Clavicula, Ulna ve Ossa carpi kemiklerinin; kadınların ise erkeklerle benzer bir şekilde en çok Clavicula, erkeklerden farklı olarak Humerus ve Fibula kemiklerinde sakatlığı daha çok yaşadıkları görülmüştür. Kas sakatlıklarında erkeklerin Quadriceps, Hamstring, Deltoid bölgelerinde sorun yaşadıkları, kadınların ise en çok Deltoid ve Quadriceps kaslarında sakatlıkları olduğu görülmüştür. Erkek sporcuların ligament sakatlığında öncelik Meniscus bölgesinde iken; ikinci sırayı Talus almaktadır. Bu durum kadınlarda tam tersidir, öncelik Talus ve sonrasında Meniscus ligament sakatlığı kadınlarda daha çok görülmüştür. Kemik sakatlıklarında branşa göre sakatlık durumlarına baktığımızda Basketbol branşında en çok Clavicula ve Tibia kemiklerinde; Futbol branşında Patella ve Pubis kemiklerinde; Voleybol branşında Ulna ve Clavicula kemiklerinde; Fitness branşında Patella, Ossa carpi ve Vertabral colon kemiklerinde; Kick Boks ve Hentbol branşlarında Clavicula; Tenis branşında da en çok Ulna kemiğinde sakatlık olduğu görülmüştür. Kas sakatlıklarını branşa göre incelediğimizde ise Basketbol ve Yüzme branşlarında en çok Quadriceps ve Deltoid kaslarında; Futbol branşında Quadriceps ve Hamstring kaslarında; Voleybol branşında Deltoid kasında; Fitness branşında Quadriceps ve Pectoralis kaslarında sakatlık olduğu görülmüştür. Branşa göre ligament sakatlıklarını incelediğimizde ise basketbol dışındaki tüm branşlarda (Atletizm, Tenis, Futbol, Hentbol, Fitness, Voleybol, Yüzme ve Kick Boks) Collateral ligamentin birinci sırada sakatlık bölgesi olduğu tespit edilmiştir. Basketbolda ligament sakatlığında birinci sırada Meniscus, ikinci sırada ise Talus yer almaktadır. Tenis, Voleybol ve Kick Boks branşlarında da Talus ikinci sırada yer alırken, Futbolda ikinci sırada Meniscus, üçüncü sırada ise Talus bulunmaktadır. Hentbol ve Fitness branşlarında ligament sakatlığında ikinci sıtayı Meniscus almıştır.
**Anahtar Kelimeler:** Spor Sakatlığı, Kas Sakatlığı, Kemik Sakatlığı, Ligament Sakatlığı

## Analysıs Of Sports Injury Of Athletes In Tekirdağ Provınce Accordıng To Gender And Branch

**Aim:** This study aims to reveal the status of sports injury of athletes in Tekirdağ province and to provide a descriptive analysis of the injury according to gender and branch variables.
**Method:** 260 licensed athletes ($n_{male=}$ 164; $X_{age}$= 23.04±2.82 ve $n_{female}$= 96; $X_{age}$=21.70±2.223) residing in Tekirdağ participated in the study voluntarily. "Sports Injury Questionnaire" was applied to the participants prepared by the researchers. Descriptive statistical analysis (frequency analysis and percentage) was used for data analysis.
**Findings and Conclusion:** It was seen that athletes had problems in bone injury in Clavicula, Ossa carpi, Ulna respectively, and muscle injuries were mostly experienced in Quadriceps, Deltoid, Hamstring, and Calf regions. The ligament injuries of the athletes were mostly in Talus and Meniscus regions. It was seen that male athletes have bone injury mostly in Clavicula, Ulna, and Ossa carpi; in contrast to males, females experience more injury in the bones of Humerus and Fibula. It was seen that males had problems in Quadriceps, Hamstring, Deltoid muscles regions and that females had the most injuries in Deltoid and Quadriceps muscles. Male athletes have priority in Ligament injury while in Meniscus; Talus takes the second rate. This is the opposite of female athletes, with Talus and then Meniscus ligament injury more common in female athletes. When we look at the injury status according to the branch in the bone injury, Basketball branch is mostly seen in the bones of Clavicula and Tibia; in the Football branch Patella and Pubis bones; in the Volleyball branch Ulna and Clavicula bones; in Fitness branch, Patella, Ossa carpi and Vertebral colon bones; Clavicula in Kick Boxing and Handball branches; In Tennis, Ulna bone injury was the most common one. When we examine the muscle injuries according to the branch, Basketball and Swimming branches are in Quadriceps and Deltoid muscles; in Football, Quadriceps and Hamstring muscles; in the Volleyball branch in Deltoid muscles; in Fitness branch, Quadriceps and Pectoralis muscles were mostly injured. When we examined the ligament injuries according to the branch, it was determined that the collateral ligament was the first-rate in all branches except Basketball (Athletics, Tennis, Football, Handball, Fitness, Volleyball, Swimming and Kick Boxing). In Basketball branches,

Meniscus ranks first ligament injury, and Talus ranks second. Talus takes second ranks in Tennis, Volleyball and Kick Boxing, while Meniscus takes second ranks in Football and Talus takes third ranks. In the Handball and Fitness branches, Meniscus took second ranks in the ligament injury.
**Keywords:** Sports Injury, Muscle Injury, Bone Injury, Ligament Injury

## GİRİŞ

Spor yaralanmaları, vücudun bütününün veya bir bölgesinin, normalden fazla bir kuvvetle karşılaşması sonucunda, dayanıklılık sınırlarının aşılmasıyla ortaya çıkan durumları kapsar (Erol ve Karahan, 2006). Spor sakatlıklarının sportif aktiviteler sırasında meydana gelen her türlü hasarın kollektif ismi olarak tanımlayabiliriz (Hasçelik, 1990.). Spor yaralanmaları neticesinde ortaya çıkan gerilme, burkulma, çıkık yırtık, kırık, eklem içi kanama, eklem zarı iltahabı, tendon iltihabı ve bursitler ile aşırı kullanım sendromları sıklıkla karşılaşılan problemlerdir. Bu sakatlıklar günlük yaşamımızda yapılan fiziksel aktiviteler sonucu ortaya çıkabileceği gibi sportif faaliyetler ile de ortaya çıkabilmektedir (Sakallı, 2008). Spor yaralanmaları diğer bir tanımla sakatlığın oluştuğu günün ertesinde spora katılımı engelleyen durum olarak tanımlanabilmektedir.

Ülkemizde yapılan bir araştırmada ortopedi kliniğine başvuran 1560 spor yaralanması vakasının % 22's; ezilme, % 20'si kırık olarak tespit edilmiştir. En sık yaralanan bölgenin ise % 60 ile alt ekstremite olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sporcularda sportif yaralanmaların yanı sıra aşırı kullanma sebebiyle de sıklıkla yaralanmalar yaşandığı bilinmektedir (Kanbir, 2001). Amerikan Ulusal Spor Sakatlıkları Kayıt Sistemi (NAIRS spor sakatlıklarını üç gruba ayırmıştır:

1. Küçük sakatlıklar: 1-7 gün süren minör sakatlıklardır.
2. Orta derecede sakatlıklar: 8-21 gün süren sakatlıklar
3. Ciddi spor sakatlıkları: 21 günden fazla spora katılımı engelleyen ya da kalıcı hasarlara neden olan sakatlıklardır (Önçağ ve ark., 1988).

Yoğun sportif çalışmalar esnasında değişik nedenlere bağlı olarak spor sakatlıkları oluşmaktadır. Sporcu aktiviteleri sırasında her an bir sakatlanma ile karşılaşılabilir. Spor sakatlıkları her spor branşında kendine has özellikler taşır. Bu nedenle aynı spor branşı ile uğraşan sporcularda hemen hemen aynı tip sakatlıkları görmek mümkündür (Frank, 1987; Zorba ve Ziyagil, 1995). Her türlü fiziksel aktivite daima sakatlık riski taşımaktadır.

Sakatlıkların önlenmesi tedaviden çok daha önemlidir. Bu nedenle sporcuların sakatlıklardan korunma ve acil tedavi yöntemlerini bilmelerinin yanı sıra eğitim, ve uygun sportif tekniklerin uygulanmasının sağlanması gereklidir (Bulletin Information Sportive, 1989). Bu çalışmada, branşa göre spor sakatlıkları oluşma sıklıkları ortaya konularak ve çeşitli spor branşlarında sakatlık riskinin fazla olduğu vücut bölgelerinin ne olduğunun belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda çalışma cinsiyete ve branşlara göre sakatlığın bölgesinin (kemik, kas ve ligament sakatlıkları şeklinde) tespit edilmesi amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Katılımcılar: Araştırmaya Tekirdağ ilinde ikamet eden 260 lisanslı sporcu ($n_{erkek=}$ 164; $X_{yaş}$= 23.04±2.82 ve $n_{kadın}$= 96; $X_{yaş}$=21.70±2.223) gönüllü olarak katılmıştır.

Veri Toplama Araçları: Çalışmada katılımcılara araştırmacılar tarafından hazırlanan "Sporcu Sakatlıkları Anketi" uygulanmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik analizi (frekans analizi ve yüzde) kullanılmıştır.

*Sporcu Sakatlıkları Anketi:* Sporcu sakatlıkları anketi iki kısımdan oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcılara ait demografik bilgiler yer almaktadır. Demografik bilgiler bölümünde katılımcılara cinsiyet,yaş ve vücut ağırlığı bilgilerinin yanında eğitim ve gelir durumları hakkında sorular yöneltildi. İkinci bölümde ise katılımcıların spor yaralanması geçirip geçirmediği, yaralanmanın türü, bölgesi, yeri, zamanı, sebebi, spordan uzak kalma süresi vs. hakkında amacına uygun kapalı uçlu sorulara cevap

verilmesi istenmiştir. Ankette sporculardan son 3 yıldaki spor yaralanmaları hakkında bilgi vermeleri istendi.

**Verilerin analizi**

Verilerin frekans ve tanımlayıcı istatistikleri elde edildi ve tablolar oluşturuldu.

**BULGULAR**

**Tablo 1:** Katılımcıların cinsiyetine göre kemik sakatlıklarının frekans analizi

| | Cinsiyet | |
|---|---|---|
| **Kemik Sakatlıkları** | **Erkek** | **Kadın** |
| **Clavicula** | 11 | 16 |
| **Costa** | 0 | 2 |
| **Vertabral colon** | 0 | 8 |
| **Ulna** | 8 | 10 |
| **Ossa carpi** | 7 | 12 |
| **Humerus** | 1 | 5 |
| **Radius** | 2 | 7 |
| **Femur** | 2 | 1 |
| **Tibia** | 3 | 3 |
| **Fibula** | 0 | 2 |
| **Patella** | 4 | 9 |
| **Pubis** | 2 | 10 |
| **Ossa metacarpi** | 3 | 3 |
| **Metatars** | 1 | 5 |
| **Yok** | 52 | 71 |

Katılımcıların cinsiyetlerine göre kemik sakatlıklarını incelemek üzere yaptığımız frekans analizinde ağırlıklı olarak erkeklerde; clavicula (f=11), ulna (f=8), ossacarpi (f=7), patella (f=4); kadınlarda ise; clavicula (f=16), ossa carpi (f=12), ulna (f=10), pubis (f=10), patella (f=9), vertabral colon (f=8), Radius (f=7), humerus (f=5), metatars (f=5) olduğu görülmüştür.

**Tablo 2:** Katılımcıların cinsiyetine göre kas sakatlıklarının frekans analizi

| | Cinsiyet | |
|---|---|---|
| **Kas sakatlıkları** | **Erkek** | **Kadın** |
| **Deltoid** | 15 | 19 |
| **Pectoralis** | 4 | 1 |
| **Biceps** | 3 | 2 |
| **Triceps** | 1 | 2 |
| **Abdominalis** | 4 | 2 |
| **Quadriceps** | 26 | 13 |
| **Hamstring** | 16 | 3 |
| **Tibialis** | 1 | 3 |
| **Calf** | 7 | 3 |
| **Brachio radialis** | 1 | 0 |
| **Yok** | 86 | 48 |

Katılımcıların cinsiyete göre kas sakatlıklarını incelemek üzere yaptığımız frekans analizinde ağırlıklı olarak erkeklerde, quadriceps (f=26), hamstring (f=16), deltoid (f=15), calf (f=7), pectoralis (f=4), abdominalis (f=4); kadınlarda ise; deltoid (f=19), quadriceps (f=13), hamstring (3) olduğu görülmektedir.

**Tablo 3:** Katılımcıların cinsiyetine göre ligament sakatlıklarının frekans analizi

| | Cinsiyet | |
|---|---|---|
| **Ligament Sakatlıkları** | **Erkek** | **Kadın** |
| **Meniscus** | 32 | 7 |
| **Collateral ligament** | 4 | 2 |
| **Anterior cruciate ligament** | 5 | 2 |
| **Posterior cruciate ligament** | 3 | 0 |
| **Talus** | 31 | 19 |
| **İnguinal area** | 1 | 0 |
| **Achilles tendon** | 7 | 1 |
| **Yok** | 81 | 65 |

Katılımcıların cinsiyete göre ligament sakatlıklarını incelemek üzere yaptığımız frekans analizinde ağırlıklı olarak, Erkeklerde; meniscus(f=32), talus (f=31), achilles tendon (f=7), anterior cruciate ligament (f=5), collateral ligament (f=4), kadınlarda ise; talus(f=19), meniscus(f=7) olduğu görülmektedir.

**Tablo 4:** Katılımcıların branşlarına göre kemik sakatlıklarının frekans analizi

| | | Branş | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Atl** | **Bas** | **Ten** | **Fut** | **Hent** | **Fit** | **Voley** | **Yüz** | **K.Boks** |
| **Kemik sakatlıkları** | **Clavicula** | 0 | 4 | 1 | 5 | 6 | 1 | 5 | 1 | 4 |
| | **Costa** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | **Vertabral colon** | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 |
| | **Ulna** | 0 | 2 | 4 | 2 | 1 | 0 | 8 | 0 | 1 |
| | **Ossa carpi** | 0 | 6 | 2 | 3 | 0 | 3 | 4 | 0 | 1 |
| | **Humerus** | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | **Radius** | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0 | 1 |
| | **Femur** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | **Tibia** | 0 | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Fibula** | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Patella** | 0 | 0 | 0 | 8 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 |
| | **Pubis** | 1 | 0 | 0 | 8 | 0 | 2 | 0 | 0 | 1 |
| | **Ossa metacarpi** | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 |
| | **Metatars** | 0 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | **Yok** | 11 | 16 | 8 | 31 | 1 | 17 | 9 | 18 | 12 |

Atl: Atletizm, Bas: Basketbol, Ten: Tenis, Fut:Futbol, Hent: Hentbol, Fit: Fitness, Voley: Voleybol, Yüz: Yüzme, K.Boks: KickBoks

Katılımcıların branşa göre kemik sakatlıklarını incelemek üzere yaptığımız frekans analizinde ağırlıklı olarak, basketbolba; ossa carpi (f=6), tibia (f=4), clavicula (f=4), radius (f=3). Teniste; ulna (f=4). Futbolda; pubis (f=8), patella (f=8), clavicula (f=5), ossa carpi (f=3). Hentbolda; clavicula (f=6). Fitnessda; vertabral colon (f=3), ossa carpi (f=3), patella (f=3). Voleybolda; ulna (f=8), clavicula (f=5), ossa carpi (f=4), humerus (f=3), ossa metacarpi (f=3). Kickboksda; clavicula (f=4), patella (f=2) olduğu görülmektedir.

**Tablo 5:** Katılımcıların branşlarına göre kas sakatlıklarının frekans analizi

| | | **Branş** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Atl** | **Bas** | **Ten** | **Fut** | **Hent** | **Fit** | **Voley** | **Yüz** | **K.Boks** |
| **Kas sakatlıkları** | **Deltoid** | 0 | 5 | 4 | 5 | 3 | 1 | 10 | 4 | 2 |
| | **Pectoralis** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| | **Biceps** | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | **Triceps** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 |
| | **Abdominalis** | 0 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | **Quadriceps** | 4 | 7 | 1 | 12 | 1 | 5 | 4 | 5 | 0 |
| | **Hamstring** | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 2 | 4 | 1 | 1 |
| | **Tibialis** | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | **Calf** | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| | **Brachio radialis** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Yok** | 8 | 22 | 9 | 37 | 4 | 14 | 12 | 8 | 20 |

Atl: Atletizm, Bas: Basketbol, Ten: Tenis, Fut:Futbol, Hent: Hentbol, Fit: Fitness, Voley: Voleybol,

Yüz: Yüzme, K.Boks: KickBoks

Katılımcıların branşa göre kas sakatlıklarını incelemek üzere yaptığımız frekans analizinde ağırlıklı olarak atletizmde; quadriceps (f=4), basketbolda; quadriceps (f=7), deltoid (f=5), teniste; deltoid (f=4), futbolda; quadriceps(f=12), hamstring (f=11), deltoid (f=5), calf (f=4). Hentbolda; deltoid (f=3). Fitnessda; quadriceps (f=5), pectoralis (f=4). Voleybolda; deltoid (f=10) quadriceps (f=4), hamstring (f=4), calf (f=3).Yüzmede; deltoid (f=4) quadriceps (f=5) olduğu görülmektedir.

**Tablo 6:** Katılımcıların branşlarına göre ligament sakatlıklarının frekans analizi

| | | **Branş** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Atl** | **Bas** | **Ten** | **Fut** | **Hent** | **Fit** | **Voley** | **Yüz** | **K.Boks** |
| **Ligament** | **Meniscus** | 1 | 7 | 1 | 14 | 3 | 6 | 5 | 0 | 2 |
| | **Collateral ligament** | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | **Anterior cruciate ligament** | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| | **Posterior cruciate Ligament** | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| | **Talus** | 2 | 7 | 4 | 14 | 1 | 5 | 11 | 1 | 5 |
| | **İnguinal area** | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | **Achilles tendon** | 1 | 1 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | **Collateral ligament** | 8 | 24 | 9 | 32 | 5 | 19 | 16 | 18 | 15 |

Atl: Atletizm, Bas: Basketbol, Ten: Tenis, Fut:Futbol, Hent: Hentbol, Fit: Fitness, Voley: Voleybol,

Yüz: Yüzme, K.Boks: KickBoks

Katılımcıların branşa göre ligament sakatlıklarını incelemek üzere yaptığımız frekans analizinde ağırlıklı olarak atletizmde; collateral ligament (f=8), talus (f=2). Basketbolda; collateral ligament (f=24), meniscus (f=7), talus (f=7). Teniste; collateral ligament (f=9), talus (f=4). Futbolda; collateral ligament (f=32), talus (f=14), meniscus (f=14), collateral ligament anterior (f=3) cruciate ligament posterior (f=3). Hentbolda; collateral ligament (f=5) meniscus (f=3). Fitnessda; collateral ligament (f=19), meniscus (f=6), talus (f=5). Voleybolda; collateral ligament (16), talus (f=11), meniscus (f=5). Kickbocksda; talus (f=5) olduğu görülmektedir.

**SONUÇ**

Sonuç olarak; sporcuların kemik sakatlığında sırasıyla Clavicula, Ossa carpi, Ulna bölgelerinde sorun yaşadıkları, kas sakatlıklarını ise daha çok Quadriceps, Deltoid, Hamstring ve Calf bölgelerinde yaşadıkları görülmüştür. Sporcuların ligament sakatlıkları ise daha çok Talus ve Meniscu bölgerinde olduğu tespit edilmiştir. Erkeklerin Clavicula, Ulna ve Ossa carpi kemiklerinin; kadınların ise erkeklerle benzer bir şekilde en çok Clavicula, erkeklerden farklı olarak Humerus ve Fibula kemiklerinde sakatlığı daha çok yaşadıkları görülmüştür. Kas sakatlıklarında erkeklerin Quadriceps, Hamstring, Deltoid bölgelerinde sorun yaşadıkları, kadınların ise en çok Deltoid ve Quadriceps kaslarında sakatlıkları olduğu görülmüştür. Erkek sporcuların ligament sakatlığında öncelik Meniscus bölgesinde iken; ikinci sırayı Talus almaktadır. Bu durum kadınlarda tam tersidir, öncelik Talus ve sonrasında Meniscus ligament sakatlığı kadınlarda daha çok görülmüştür. Kemik sakatlıklarında branşa göre sakatlık durumlarına baktığımızda Basketbol branşında en çok Clavicula ve Tibia kemiklerinde; Futbol branşında Patella ve Pubis kemiklerinde; Voleybol branşında Ulna ve Clavicula kemiklerinde; Fitness branşında Patella, Ossa carpi ve Vertabral colon kemiklerinde; Kick Boks ve Hentbol branşlarında Clavicula; Tenis branşında da en çok Ulna kemiğinde sakatlık olduğu görülmüştür. Kas sakatlıklarını branşa göre incelediğimizde ise Basketbol ve Yüzme branşlarında en çok Quadriceps ve Deltoid kaslarında; Futbol branşında Quadriceps ve Hamstring kaslarında; Voleybol branşında Deltoid kasında; Fitness branşında Quadriceps ve Pectoralis kaslarında sakatlık olduğu görülmüştür. Branşa göre ligament sakatlıklarını incelediğimizde ise basketbol dışındaki tüm branşlarda (Atletizm, Tenis, Futbol, Hentbol, Fitness, Voleybol, Yüzme ve Kick Boks) Collateral ligamentin birinci sırada sakatlık bölgesi olduğu tespit edilmiştir. Basketbolda ligament sakatlığında birinci sırada Meniscus, ikinci sırada ise Talus yer almaktadır. Tenis, Voleybol ve Kick Boks branşlarında da Talus ikinci sırada yer alırken, Futbolda ikinci sırada Meniscus, üçüncü sırada ise Talus bulunmaktadır. Hentbol ve Fitness branşlarında ligament sakatlığında ikinci sıtayı Meniscus almıştır.

**KAYNAKÇA**

Bulletin Information Sportive. Bruxelles 16-21, 1989.
Erol, B., KARAHAN, M., (2006). Çocuklarda Spor Yaralanmaları, Türkiye Klinikleri J Pediatr Sci,(4):89-97.
Frank, B. Sports ‹njuries ‹n Schoolaged Children. The American Journal Of Sport Medicine, 17 (2): 234-237, 1987.
Hasçelik, Z. Spor Sakatl›klar› Nas›l Engellenebilir? 3-35, Ankara 1990.
Kanbir, O., (2001) Sporda Sağlık Bilinci ve İlkyardım, Etkin Kitapevi, Bursa.
Önçağ, H;Kızılay, C;Taşkıran, E. (1988) Spor Yaralanmaları ve istatistiki değerlendirmesi. Spor Hekimliği Dergisi 1988; 3: 4.
Sakallı, F.M.H., (2008). Sporda Sporcuların Yaralanması Ve Risk Faktörleri Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi, Cilt:3, Sayı:7 SS 144-154
Zorba E, Ziyagil M A. Vücut Kompozisyonu Ve Ölçüm Metodlar›. 227-284. Ankara 1995.

# Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Yüksekokulunda Okuyan Öğrencilerin Akademik Güdülenmesi Ve Akademik Başarısının Yetenek Sınav Türü Ve Çalışma Durumuna Göre Farklılığının İncelenmesi

**Gözde ERSÖZ, Baki TİLKİ,**
*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye*

**Amaç:** Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu (TNKU BESYO)'na bir grup öğrenci koordinasyon parkuru; bir grup öğrenci ise sporcu özgeçmişi ile alınmaktadır. Okula alınan öğrencilerden bazıları kısmı zamanlı çalışırken, bazıları herhangi bir işte çalışmamaktadır. Öğrencilerin akademik güdüsel yönelimleri ve akademik başarılarının onların yetenek sınavı türünün ve çalışma durumuna göre farklılaşabileceğine dair bir öngörüde bulunarak bu araştırmayı yapmaya karar verilmiştir. Bu öngörü neticesinde, çalışmanın amacı 2018-2019 eğitim-öğretim döneminde TNKU BESYO'nda öğrenim gören öğrencilerin akademik güdülenme düzeylerinin ve akademik başarılarının öğrencilerin yetenek sınav türü ve çalışma durumuna göre farklılığının belirlenmesidir.
**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya TNKU BESYO' na sporcu geçmişi ile giren 35 öğrenci; koordinasyon sınavı ile okula giren 35 öğrenci toplam 70 öğrenci dahil edilmiştir. Katılımcılara kişisel bilgi formu ve Akademik Güdülenme Ölçeği (AGÖ) yüz yüze uygulanmıştır. Araştırmaya dahil olan öğrencilerin genel not ortalaması (GNO) öğrenci işlerinden temin edilmiştir. Çalışmada elde edilen verilerin, normal ve homojen dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Kolmogorov Simirnov ve Test of Homogeneity of Variances testleri uygulanmıştır. Çalışmanın verileri betimsel istatistikler ve bağımsız gruplar için t testi kullanılarak değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Verilerin analizi neticesinde öğrencilerin yetenek sınav türüne göre akademik güdülenmelerinin ve GNO' larının farklılaşmadığı görülürken; öğrencilerin çalışma durumlarına göre akademik güdülenmelerinde farklılaşma görülmüştür. AGÖ' nin bilgiyi kullanma alt ölçeğinde farklılık görülürken; kendini aşma ve keşif alt ölçeklerinde çalışma durumuna göre herhangi bir farklılık görülmemiştir. Okul dışı zamanlarda çalışan öğrencilerin bilgiyi kullanma alt ölçeğinde çalışmayan öğrencilere nazaran daha yüksek ortalamalar aldığı görülmüştür.
**Sonuç:** Sonuç olarak okul dışı çalışan öğrencilerin elde ettikleri bilgileri pratikte kullanmaya meyillinin daha fazla olduğu görülmüştür. Buna ek olarak, yetenek sınavı türünün çalışmada ele alınan örneklem grubunda akademik güdülenme ortalamalarını ve GNO' nı etkilemediği belirtilmiştir.
**Anahtar Kelimeler:** Yetenek Sınavı, Akademik Güdülenme, Koordinasyon Sınavı, Sporcu Özgeçmişi

## Analysıs of The Difference Of Academic Motivation And Academic Achievement According To Ability Exam Type and Work Status of The Students At Tekirdağ Namık Kemal University School of Physical Education And Sports

**Aims:** While a group of student is got accepted to Tekirdag Namık Kemal University School of Physical Education and Sports (TNKU SPES) via coordination test; a group of student is got accepted via the athlete's profile. Some of the students work part-time while others do not work at any time. It was decided that the students' academic motivational orientations and academic achievements could be differentiated according to their ability test type and working status. As a result of this prediction, the aim of the study is to determine the academic motivation levels and academic achievement of the students studying at TNKU SPES in the 2018-2019 academic year according to the students' ability test type and working status.
**Methods:** A total of 70 students (35 athlete's profile; 35 coordination test) were included in the study. Personal information form and Academic Motivation Scale (AMS) were applied to the participants face to face. The grade point average (GPA) of the students included in the research was obtained from the student affairs. Kolmogorov Simirnov and Test of Homogeneity of Variances tests were used to test whether the data obtained in the study showed normal and homogeneous distribution. The data of the study were evaluated using descriptive statistics and independent groups t test.
**Results:** As a result of the analysis of the data, it was seen that the academic motivation and GNOs of the students did not differ according to the type of skill exam. Otherwise there is a difference was seen in

academic motivation of students according to their working status. While there was a difference in the using knowledge subscale of AMS; there was no difference in challenge yourself and reconnaissance subscales according to working status. It was observed that students working out of the school had higher averages in using knowledge subscale than students who were not working.
**Conclusion:** As a result, it was seen that students working out of the school were more likely to use the information obtained in practice. In addition, it was stated that the type of ability exam did not affect the mean of academic motivation and GNO in the sample group discussed in the study.
**Keywords:** Ability Exam, Academic Motivation, Coordination Exam, Athlete Biography

## GİRİŞ

Özellikle genç nüfusun fazla olduğu ancak kaynakların sınırlı olduğu Ülkemizde "işe alım, üniversiteye giriş ve hayatın diğer alanlarında eleme ve seçme işlemleri için sınavlar önemli bir yer edinmiştir. Önder (1990) uygulandığı alanlar ve amaçlar doğrultusunda sınavları, üç ayrı ölçüm biçimine göre "yetenek sınavı, yarışma sınavı ve yeterlilik sınavları" olarak ayırmıştır. Araştırmamıza konu olan yetenek sınavları da ayrıca "genel" ve "özel" olarak ikiye ayrılmaktadır. Özel yetenek, belli bir zihinsel veya fiziksel faaliyeti öğrenebilme kapasitesidir (Öztürk, 2008). Belirtilen bu özel yetenek sınavlardan biri de ülkemizde uzun yıllardan beri uygulanmakta olan Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokullarının (BESYO) yaptığı yetenek sınavlarıdır. Birçok üniversitede bulunan ve farklı bölümlerinde öğrenci mezun eden beden eğitimi ve spor yüksekokulları, Öğrenci Seçme Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) yüksek öğretim programları ve kontenjan kılavuzunda belirtilen esaslara bağlı kalmak şartıyla öğrenci seçmek ve yerleştirmek için düzenledikleri özel yetenek sınavlarını, kendi sınav komisyonları aracılığıyla ve kendi belirledikleri sınav yöntemiyle gerçekleştirmektedir ve bu sınavlar "Özel Yetenek Sınavı" olarak da adlandırılmaktadır. Tüm üniversitelerde, her yıl yapılan özel yetenek sınavlarında hangi seçim şeklinin daha doğru olduğu konusunda fikir birliğine varılmı değildir. Ancak sınav şeklinin tespitinde üniversitelerin sahip olduğu olanaklar (elektronik, donanım, tesis ve öğretim elemanı) sınav şeklini belirlemede ve başarılı seçimler yapmakta katkı sağlamaktadır (İnce, Zülkadiroğlu ve Budak, 2004). Özel yetenek gerektiren yükseköğretim programlarına öğrenci seçimi ve yerleştirmesi için gerçekleştirilen bu sınavların belirlenen yöntem, geçerlik ve güvenilirlik ile ilgili sorunlar olduğu bilinen bir gerçektir (Dumanoğlu; 2004; Koparan ve Öztürk, 2008; Kizir, Temel ve Güllü, 2014).

Bu çalışmada ele alınan değişkenlerden biri olan akademik güdülenme, kısaca "akademik işler için gerekli enerjinin üretilmesi" olarak tanımlanmaktadır (Bozanoğlu, 2004). Öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif olarak yer alması onların bu sürece katılmaya istekli, yani güdülenmiş olmalarını gerektirir. Öğrencilerin öğrenmeye karşı olan isteksizliği, hedeflerin öğrenci düzeyine uygun olmasına, öğrenme-öğretme sürecinde kullanılan tekniklerin uygun ve yerinde olmasına rağmen, sürecin başarısızlıkla sonuçlanmasına yol açabilmektedir (Kelecioğlu, 1992). Diğer bir deyişle, güdülenmişlik düzeyi yüksek olan birey, akademik yaşantısı boyunca gereken görevleri (sınava hazırlanma, dönem ödevi hazırlama, okuma ödevi yapma vb.) yerine getirirken daha başarılı bir süreç geçirebilmektedir. Bu nedenle, akademik yaşantıda güdülenme önemli bir yer kapsamaktadır.

Bu nedenle, öğrencilerin motivasyonlarını etkileyen faktörlerin tespit edilerek gerekli önlemlerin alınması ve özellikle öğrenme ve öğretme süreçlerinin daha etkili ve verimli hale getirilmesi akademik başarı açısından oldukça önemli olacaktır (Karataş ve Erden, 2012). Bu bağlamda bu araştırmada yetenek sınavı türünün akademik başarı ve güdülenme ile ilişkisi ortaya konularak alana katkı yapılmak istenmiştir.

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, bünyesinde faal olan Beden Eğitimi Öğretmenliği ve Spor Yöneticiliği bölümlerine 2015-2016 eğitim öğretim yılından bu yana bir grup öğrencisini koordinasyon parkuru ile okula seçerken, bir grup öğrencisini sporcu özgeçmişi ile okula kaydetmektedir. Bu çalışmada öncelikli olarak iki farklı yetenek sınav sistemi ile okula alınan öğrencilerin genel not ortalamaları ve akademik güdülenme düzeylerinin farklılığını incelemek amaçlanmıştır. Bu amacın yanısıra katılımcıların çalışma durumuna göre akademik güdülenme düzeyleri

arasında farklılık ve akademik güdülenme alt ölçekleri ile genel not ortalaması arasındaki ilişkinin test edilmesi de araştırmanın ikincil amacını oluşturmuştur.

**Araştırmanın Hipotezleri**

Aşağıda belirtilen hipotezler araştırmada test edilmiştir:

*i.* TNKU BESYO öğrencilerinin yetenek sınav türüne göre akademik güdülenme puanları ve genel not ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık vardır.
*ii.* TNKU BESYO öğrencilerinin çalışma durumuna göre akademik güdülenme puanları ve genel not ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık vardır.
*iii.* TNKÜ BESYO öğrencilerinin akademik güdülenme alt ölçekleri ve genel not ortalamaları arasında ilişki vardır.

**YÖNTEM**

Çalışmanın bu bölümünde katılımcılar, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve veri analizi bilgilerine yer verilmiştir.

**Araştırmanın Modeli**

Bu araştırma nedensel karşılaştırma araştırma modeli temel alınarak gerçekleştirilmiştir.

**Araştırma grubu**

Bu calışmanın örneklem grubu belirlenirken araştırmada TNKÜ BESYO' na özgeçmiş ile alınan tüm öğrencilere ulaşılmış ve amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak bu grup araştırmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmaya koordinasyon parkuru ile dahil olan öğrenciler ise basit rastgele örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. TNKU BESYO' na koordinasyon parkuru ile giren öğrencilerin isimleri listelenmiş ve bu listeden kura çekilerek 35 kişilik grup belirlenmiştir. Çalışmada lisans düzeyde TNKU BESYO'nda öğrenim gören 18-34 yaş aralığın da 14 kadın, 56 erkek toplam 70 üniversite öğrencisi katılmıştır.

**Tablo 1.** Katılımcılara ilişkin betimsel istatistikler

| | **Kadın (n=14)** | | **Erkek (n=56)** | | **Tüm Katılımcılar (n=70)** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ort.** | **SS** | **Ort.** | **SS** | **Ort.** | **SS** |
| **Yaş** | 20,93 | 1,69 | 21,64 | 2,07 | 21,50 | 2,01 |
| **Spor yılı** | 4,64 | 2,59 | 6,70 | 1,97 | 6,29 | 2,25 |
| **Genel Akademik Ortalama** | 2,79 | 0,31 | 2,64 | 0,42 | 2,67 | 0,41 |

**Veri toplama araçları**

Bu araştırmada kişisel bilgi formu ve Akademik Güdülenme Ölçeği (AGÖ) katılımcılara yüz yüze uygulanmıştır. Ölçeklerin kullanımları için gerekli izinler alınmıştır. Öğrencilerin not ortalamaları TNKU BESYO öğrenci işlerinden temin edilmiştir.

**Kişisel bilgi formu**

Kişisel bilgi formu 15-20 maddeden oluşmaktadır ve sırasıyla katılımcının ismi, yaşı, cinsiyeti, sınıf düzeyi, doğum yeri, yaşadığı yer, branşı, uzmanlık spor dalı, seçmeli spor dalı, branşında yaptığı antrenman zamanı(yıl), aile geliri, aile ev durumu, okul zamanı veya yaz tatili çalışma durumu, genel akademik ortalaması, anne-baba eğitim durumu, okumakta olduğu bölüm gibi vb. bilgileri toplamak amacıyla hazırlanmıştır. Kişisel bilgi formunda yer verilen maddeler belirlenirken ilgili literatür doğrultusunda akademik güdüsel yönelimlerin oluşumunda ekili olan faktörler dikkate alınmıştır.

**Akademik Güdülenme Ölçeği (AGÖ)**

Bozanoğlu (2004) tarafından geliştirilen Akademik Güdülenme Ölçeği (AGÖ), 20 maddeden oluşmaktadır. Ölçekteki her bir madde yanıtlayıcıya kendisine uygun olup olmadığı bakımından Likert tipi 5'li dereceleme olanağı sunmaktadır (1 = kesinlikle uygun değil, 5 = kesinlikle uygun). Ölçekten alınabilecek en düşük puan 20 ve en yüksek puan 100'dür. Elde edilen puanın yüksekliği, akademik güdülenmenin yüksekliğine işaret etmektedir. AGÖ' nün yapı geçerliğini belirlemek üzere yapılan faktör analizi sonuçları, ölçeğin kendini aşma, bilgiyi kullanma ve keşif olarak adlandırılan 3 alt ölçekten oluştuğunu ortaya koymaktadır. Ölçeğin güvenirliği üzerine yapılan çalışmada ise 101 lise öğrencisinin katıldığı test-tekrar test yöntemi kullanılmış ve iki uygulama arasındaki korelasyonun 0,87 olduğu bildirilmiştir. Ayrıca, hesaplanan Cronbach Alfa iç tutarlılık katsayılarının aynı grupta farklı zamanlarda 0,77 ile 0,85, farklı gruplarda ise 0,77 ile 0,86 arasında değiştiği belirtilmektedir (Bozanoğlu, 2004). Ölçeğin kendini aşma alt ölçeği bireyin ders ve ders dışı konuları öğrenme, ödev hazırlama durumlarında kendisinden beklenenden daha iyisini yapma isteği ile ilgilidir. Bireyin akademik konularda kendini geçme ve geliştirme isteğini ifade eder. Ölçeğin bilgiyi kullanma alt ölçeği ise bireyin yeni ve farklı eğitim konularını öğrenme isteği ve öğrendiklerini okulda ve okul dışında kullanabilme isteğiyle ilgilidir. Bireyin akademik konularda yeni konular öğrenmedeki heyecanını ve hevesini ifade eder. Ölçeği keşif alt ölçeği bireyin karşılığında ödül beklemeden merak ettiği ve daha iyisini yapmak istediği için öğrenme isteğidir. Bireyin öğrendiğine tatmin olabilmesi için öğrenmeye ve araştırmaya devam etmesini ifade eder. Tüm alt ölçeklerin toplam puanı ise toplam akademik güdülenme puanını vermektedir.

**Verilerin toplanması**

Kişisel bilgi formu ile birlikte AGÖ ölçeği, 2017-2018 yılları arasında TNKU BESYO' nu kazanmış olan öğrencilere yüz yüze uygulanmıştır.

**Verilerin analizi**

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 18.0 programına aktarılmıştır. Verilerin analizinde araştırma grubunun özelliklerinin tanımlanması için betimsel istatistik analizi (ortalama, standart sapma, frekans analizi, yüzde) yapılmıştır. AGÖ' nin alt boyutları ile genel akademik ortalamanın çalışma durumu ve yetenek sınav türüne göre farklılığını test etmek üzere bağımsız örneklemlerde t testi kullanılmıştır. AGÖ' nin alt boyutları ile genel akademik ortalamanın arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile analiz edilmiştir.

**BULGULAR**

Araştırmanın verilerinin analizi sonucu elde edilen bulgular aşağıda belirtilmiştir:

**Tablo 2.** Katılımcıların AGÖ' nin alt boyutları ve akademik ortalamalarına ilişkin betimsel istatistikler

| **Değişkenler** | **Kadın (n=198)** | | **Erkek (n=368)** | | **Tüm katılımcılar (n=566)** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Ort.** | **SS** | **Ort.** | **SS** | **Ort.** | **SS** |
| **Kendini Aşma** | 24,93 | 4,57 | 25,71 | 4,87 | 25,56 | 4,79 |
| **Bilgiyi Kullanma** | 23,50 | 3,80 | 24,27 | 3,85 | 24,11 | 3,82 |
| **Keşif** | 23,14 | 4,20 | 22,11 | 4,01 | 22,31 | 4,04 |
| **Akademik Güdülenme Toplam** | 71,57 | 9,20 | 72,09 | 11,09 | 71,99 | 10,68 |
| **Akademik Ortalama** | 2,79 | 0,31 | 2,64 | 0,42 | 2,67 | 0,41 |

Katılımcıların kendini aşma, bilgiyi kullanma, keşif, akademik güdülenme toplam ve akademik ortalama ölçeklerinden elde edilen betimsel istatistikler Tablo 2'de belirtilmiştir. AGÖ' nün alt boyutlarında en yüksek ortalama değer kadınlarda ve erkeklerde "kendini aşma", en düşük değer ise kadınlarda ve erkeklerde " keşif " alt ölçeğindedir. AGÖ' nün alt boyutları ile alındığında, kadınlarda ve erkeklerde en yüksek ortalama değer "kendini aşma ", en düşük değer ise " keşif " alt ölçeğindedir. AGÖ' nün alt boyutlarında kadınların akademik ortalaması erkeklerin akademik ortalamasından daha yüksektir.

**Tablo 3.** Katılımcıların AGÖ' nin alt boyutlarının ve akademik ortalamanın yetenek sınav türü farklılığına ilişkin bağımsız gruplarda t-testi sonuçları

| Alt boyutlar | Yetenek Sınav Türü | n | Ort. | Ss | *t* | *sd* | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kendini Aşma** | Sporcu Özgeçmişi | 35 | 25.43 | 4.20 | -.223 | 68 | .824 |
| | Koordinasyon | 35 | 25.69 | 5.37 | | | |
| **Bilgiyi Kullanma** | Sporcu Özgeçmişi | 35 | 24.34 | 3.76 | .497 | 68 | .621 |
| | Koordinasyon | 35 | 23.89 | 3.93 | | | |
| **Keşif** | Sporcu Özgeçmişi | 35 | 22.31 | 3.41 | 0.000 | 68 | 1.000 |
| | Koordinasyon | 35 | 22.31 | 4.64 | | | |
| **Akademik Güdülenme Toplam** | Sporcu Özgeçmişi | 35 | 72.09 | 9.20 | .078 | 68 | .938 |
| | Koordinasyon | 35 | 71.89 | 12.12 | | | |
| **Akademik Ortalama** | Sporcu Özgeçmişi | 35 | 2.65 | 0.47 | -.257 | 68 | .798 |
| | Koordinasyon | 35 | 2.68 | 0.34 | | | |

Katılımcıların AGÖ ölçeğinin alt boyutlarının ve akademik ortalamanın yetenek sınav türü farklılığına ilişkin bağımsız gruplarda t-testi sonuçları Tablo 3'de verilmiştir. Yapılan analizler sonucu AGÖ' nin alt boyutlarında yetenek sınav türüne göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$)

**Tablo 4.** Katılımcıların AGÖ' nin alt boyutlarının ve akademik ortalamanın çalışma durumu farklılığına ilişkin bağımsız gruplarda t-testi sonuçları

| Alt boyutlar | Çalışma Durumu | n | Ort. | Ss | *t* | *sd* | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Kendini Aşma** | Çalışan | 28 | 26,82 | 4,45 | ,988 | 67 | ,327 |
| | Çalışmayan | 27 | 24,59 | 5,19 | | | |
| **Bilgiyi Kullanma** | Çalışan | 28 | 25,36 | 3,09 | 2,085 | 67 | ,041* |
| | Çalışmayan | 27 | 23,11 | 4,33 | | | |
| **Keşif** | Çalışan | 28 | 22,89 | 3,45 | 1,440 | 67 | ,154 |
| | Çalışmayan | 27 | 21,30 | 4,51 | | | |
| **Akademik Güdülenme Toplam** | Çalışan | 28 | 75,07 | 9,43 | 1,737 | 67 | ,087 |
| | Çalışmayan | 27 | 69,00 | 12,18 | | | |
| **Akademik Ortalama** | Çalışan | 28 | 2,71 | 0,39 | 1,443 | 67 | ,154 |
| | Çalışmayan | 27 | 2,55 | 0,46 | | | |

*:$p<0.05$

Katılımcıların AGÖ ölçeğinin alt boyutlarının ve akademik ortalamanın çalışma durumu farklılığına ilişkin bağımsız gruplarda t-testi sonuçları Tablo 4'de verilmiştir. Yapılan analizler sonucu AGÖ' nin bilgiyi kullanma (t=-2.085, p<0.05) alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Okul dışında çalışan öğrencilerin bilgiyi kullanma ortalamalarının okul dışında çalışmayan öğrencilerden daha yüksek olduğu görülmüştür. Katılımcıların kendini aşma (t=,998, p>0.05), keşif (t=1.440 p>0.05) alt ölçeklerinde ve akademik güdülenme toplam puanı (t=1.737, p>0.05) ile akademik ortalama (t=1,443, p>0.05) puanları arasında çalışma durumuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05).

**Tablo 5.** Katılımcıların AGÖ' nin alt boyutları ile akademik ortalamalar arasındaki korelasyonlar

| | **Değişkenler** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Kendini Aşma** | 1 | ,661** | ,658** | ,934** | ,135 |
| **2** | **Bilgiyi Kullanma** | | 1 | ,341** | ,783** | ,186 |
| **3** | **Keşif** | | | 1 | ,795** | ,260* |
| **4** | **Akademik Güdülenme Toplam** | | | | 1 | ,225 |
| **5** | **Akademik Ortalama** | | | | | 1 |

**: p<0.01, *:p<0.05

Tablo 5'de görüldüğü gibi akademik güdülenme alt ölçekleri ve toplam puanı kendi aralarında pozitif yönde anlamlı bir ilişki gösterirken; AGÖ' nin sadece keşif alt ölçeği akademik ortalama ile olumlu yönde bir ilişki göstermiştir.

## SONUÇ

Araştırmadan elde edilen bulgular ışığında sonuç olarak yetenek sınavı türünün çalışmada ele alınan örneklem grubunda akademik güdülenme ve genel not ortalamalarını etkilemediği belirtilmiştir. Buna ek olarak, okul dışı çalışan öğrencilerin elde ettikleri bilgileri pratikte kullanmaya meyillinin daha fazla olduğu görülmüştür.

## KAYNAKÇA

Bozanoğlu, İ. (2004). Akademik güdülenme ölçeği: Geliştirilmesi, geçerliği ve güvenirliği. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 37, 83-98.

Dumanoğlu, S. (2004): "*Resim Öğretmenliği Programı Özel Yetenek Sınavlarına Yönelik Öğretim Elemanları Görüşleri". Sanat Eğitimi Sempozyum Kitabı*, Gündüz Eğitim Yayıncılık: Ankara.

Ince, G., Zülkadiroğlu, Z., Budak, D.B. (2004). Çukurova Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Özel Yetenek Sınavında Adayrın I ve II. Hak Sonuçlarının Karşılaştırılması. *Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Spormetre Dergisi*, 2, (1): s: 5-10.

Karataş H, Erden M. (2012). Akademik motivasyon ölçeğinin dilsel eşdeğerlik, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *e-Journal of New World Sciences Academy*, 7(4), 983-1003. 37.

Kelecioğlu H. (1992). Güdülenme. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 175-181

Kizir, E., Temel, C., ve Güllü, M. (2014). Türkiye'deki beden eğitimi ve spor yüksekokullarının öğrenci seçim yöntemlerinin incelenmesi. *SPORMETRE Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *12*(2), 133-138.

Koparan, Ş., ve Öztürk, F. (2008). Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi Ve Spor Bölümü Özel Yetenek Sinav Verilerinin Cinsiyet Ve Alanlarina Göre Karşgözdeilaştirilmasi. *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *13*(1), 39-50.

Önder, Ş. (1990): "Niçin Sınav Yapılır". *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt:3, Sayı:1, Ocak 1990,s.115-119.

Öztürk, M.E. (2008): Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Özel Yetenek Sınavının Öğretim Elemanları ve Öğrenci Görüşleri Açısından İncelenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi / Sosyal Bilimler Enstitüsü.

## Üniversite Öğrencilerinin Yaşam Kaliteleri Ve Yaşam Doyumlarının Egzersiz Davranışı Ve Vücut Kütle İndeksi İle İlişkisinin İncelenmesi

**Gözde ERSÖZ, Hasan ERDOĞAN**
*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi' nde öğrenim gören öğrencilerin egzersiz yapıp yapmam durumuna göre yaşam kalitesi ve yaşam doyumundaki farklılığı belirlemek ve onların vücut kütle indeksi ile yaşam kalitesi ve yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.
**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya lisans düzeyde eğitim gören 18-34 yaş aralığında 64 kadın ($X_{yaş}$= 22,41±1,97 yıl), 82 erkek ($X_{yaş}$= 23,15±2.06 yıl) toplam 149 üniversite öğrencisi ($X_{yaş}$= 22,82±2.05 yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılara kişisel bilgi formu ile beraber SF-36 Genel Yaşam Kalitesi Anketi, Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA) ve Yaşam Doyumu Ölçeği kullanılmıştır. Çalışmada elde edilen verilerin, normal ve homojen dağılım gösterip göstermediğini test etmek amacıyla Kolmogorov Simirnov ve Test of Homogeneity of Variances testleri uygulanmıştır. Verilerin normal dağılmadığı ve homojen olmadığı görüldüğü için verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler ile beraber Mann Whitney U testi ve Spearman Korelasyon analizi kullanılmıştır.
**Bulgular:** Araştırmadan elde edilen bulgulara göre katılımcıların egzersiz yapıp yapmama durumlarına göre yaşam kalitelerinin genel sağlık alt boyutunda ve yaşam doyumu ortalamalarında farklılık bulunmuştur. Egzersiz yapan üniversite öğrencilerinin genel sağlık ve yaşam doyumu ortalamaları yüksek bulunmuştur. Öğrencilerin vücut kütle indeksi değerlerinin artması ile yaşam kalitesinin sosyal alt boyutu arasındaki ilişkinin anlamlı olarak farklılaştığı görülmüştür. Katılımcıların vücut kütle indeksleri arttıkça sosyal faaliyetlerinin azaldığı görülmüştür.
**Sonuç:** Sonuç olarak, üniversite öğrencileri fiziksel olarak aktif yaşadıklarında genel sağlık durumlarında ve yaşam doyumlarında olumlu bir etki gözlenirken; vücut ağırlığındaki artışın onların sosyal yaşamlarını olumsuz etkilediği bu çalışma ile ortaya konulmuştur.
**Anahtar Kelimeler:** Yaşam Kalitesi, Yaşam Doyumu, Egzersiz Davranışı, Üniversite Öğrencileri

## Analysis of The Relationship of Quality of Life And Life Satisfaction of University Students According To Exercise Behaviour and Body Mass Index

**Aims:** The aim of this study is to determine the differences in quality of life and life satisfaction according to exercise behaviour and to reveal the relationship between their body mass index and quality of life and life satisfaction of Tekirdag Namık Kemal University students.
**Methods:** There are 64 female ($X_{age}$= 22,41±1,97 year), 82 male ($X_{age}$= 23,15±2.06 year) total 149 university student aged between 18-34 voluntarily participating in this study. Personal information form, SF-36 General Quality of Life Questionnaire, Exercise Behavior Change Stages Questionnaire and Life Satisfaction Scale were applied to the participants. Kolmogorov Simirnov and Test of Homogeneity of Variances tests were used to test whether the data obtained in the study showed normal and homogeneous distribution. Descriptive statistics, Mann Whitney U test and Spearman Correlation analysis were used in the analysis of the data since the data were not distributed normally and were not homogeneous.
**Results:** According to the findings there was a difference in the average of the general health sub-dimension of the quality of life and life satisfaction according to the participants' exercise status. University students who exercise regularly had more scores in averages of their general health and life satisfaction. The relationship between body mass index values and social subdimension of quality of life

was found to be significantly different. As the body mass index of the participants increased, their social activities decreased.
**Conclusion:** As a result, university students have a positive effect on their general health status and life satisfaction when they are physically active. In addition, it has been shown that increase in body weight negatively affects their social lives.
**Keywords:** Quality of Life, Life Satisfaction, Exercise Behaviour, University Students

## GİRİŞ

Düzenli fiziksel aktivitenin sağlıklı bir yaşamın temeli olduğu dünya sağlık otoritelerince kabul edilmiştir (World Health Organization, 1995). Fiziksel olarak aktif yaşamak kalp hastalıkları, hipertansiyon, şeker hastalığı ve obezite gibi birçok fizyolojik ve stress, depresyon gibi duygusal süreçlerde birçok psikolojik faydası olduğu bilinmektedir (U.S. Department of Health and Human Service, 1996). Egzersiz ile sağlık arasındaki bu olumlu ilişki bilinmesine rağmen çoğu insan hareketsiz bir yaşam tarzını benimsemektedir (Georgiadis, Biddle ve Chatzisarantis, 2001). Genç yetişkin bireyler de sağlıksız olan ve istenmeyen bu yaşam tarzını benimseme yolundadır (Suminski ve ark., 2002). Amerika' daki üniversite öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalar gençlerin sağlıklı bir yaşantı sürmek için gerekli olan fiziksel aktivite düzeyine ulaşmadıklarını göstermektedir (Haase, Steptoe, Sallis ve Wardle, 2004; Sinclair, Hamlin ve Steel, 2005). Benzer bir şekilde Türkiye' de üniversite öğrencileri üzerinde yapılan kapsamlı bir çalışmada da gençleri istenilen düzeyde aktif olmadıkları gözlenmiştir (Savcı ve ark., 2006). Bu sebeple bu alanda yapılan çalışmalarda, bireyleri sağlıklı olan, aktif bir yaşam tarzına sahip olmalarının yaşam kalitesi ve yaşam doyumu gibi psikolojik süreçlere etkisini ortaya koymak önemlidir (Rose, Parfitt ve Williams, 2005).

Egzersiz ile ilişkili bir diğer konu yaşam doyumudur. Muraven ve Baumeister (2000) insanların kendisini değiştirmeleri için sınırlı düzeyde enerjiye sahip olduklarını ve zihinsel stresin de bu enerjiyi düşürebileceğini iddia etmişlerdir. Depresif veya stresli olan bireyler egzersiz programını tamamlama konusunda sorun yaşayabilirler ve bu durum kişinin psikolojik iyi halini doğal olarak olumsuz etkiler (Jones ve ark., 2005). Yaşam doyumu kavramı ile fiziksel aktivite arasındaki ilişikiyi önceki araştırmalar desteklemektedir (Sebire, Standage ve Vansteenkiste, 2009; Sebire, Standage ve Vansteenkiste, 2011).

Bir kişinin yaşamının bütünüyle olumlu gittiğine ilişkin hissettiği, öznel duygu olarak da ele alınabilen yaşam kalitesinin evrensel olarak kabul görmüş tek bir tanımı bulunmamaktadır (Arslantaş ve ark., 2006). Yaşam kalitesi, duygusal, zihinsel, sosyal, fiziksel ve davranışsal bileşenleri içeren çok boyutlu bir kavram olarak ifade edilmektedir (Janse ve ark., 2004).

Yaşamın erken döneminde sağlıkla ilgili kazanılan davranışlar, ileri dönemde yaşam tarzı ile ilgili görülebilecek bozukluklara yönelik riskleri etkileyebilir. Üniversiteler toplumları geliştirici ve değiştirici özelliklere sahip, idealist yapıda ve faydacıdırlar. Artık günümüzde üniversiteler sadece bilgi üretmek ve transfer etmekle görevli değil; aynı zamanda sosyal liderler yetiştiren, toplumsal şekillenmeyi sağlayan düşünce ve bireyleri de üretmektedir (Ağaoğlu, 2012). Ülkemizde üniversite öğrencileri ise, genç yetişkin nüfusun büyük bir kısmını yansıtmaktadır. Öğrenciler nispeten sağlıklı, homojen ve ulaşılabilir bir grubu oluşturmaktadır. Genç yetişkin grupların fiziksel aktivite düzeyleri, ileriki yaşlarda sorun yaratabilecek önlenebilir hastalıkların görülme sıklığını etkiler (Savcı ve ark., 2006). Üniversite döneminde sürdürülen aktif yaşam, sadece gençlik döneminde değil; yaşamın ileriki yıllarında iyi bir fiziksel ve mental sağlığa sahip olmada etkili bir yol olduğu bilinmektedir. Ayrıca üniversite ortamı fiziksel aktiviteyi arttırmak için en ideal ortam olduğu belirtilmektedir (Romaguera ve ark., 2011). Fakat ergenlik ve yetişkinlik arasındaki dönemde fiziksel hareketsizliğin artmakta olduğu ve bu durumun üniversite yaşamında fiziksel hareketin zorunluluktan çıkıp gönüllü aktivite haline gelmesinden kaynaklandığı belirtilmektedir (Molina-Garcia ve ark., 2009). Bu sebeplerden dolayı, üniversite öğrencileri arasında fiziksel aktivite durumunu araştıran çalışmalar, gerek yükseköğretim kurumlarında fiziksel aktivitenin önemine dikkat çekilmesi açısından; gerekse sağlıklı, üretken, kaliteli bir gelecek bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi' nde öğrenim gören öğrencilerin egzersiz yapıp yapmam durumuna

göre yaşam kalitesi ve yaşam doyumundaki farklılığı belirlemek ve onların vücut kütle indeksi ile yaşam kalitesi ve yaşam doyumu arasındaki ilişkiyi ortaya koymaktır.

## YÖNTEM

**Katılımcılar:** Araştırma grubu olasılıksız örneklem yöntemlerinden uygun örneklem yöntemi ile oluşturulmuştur. Çalışmaya Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi'nde lisans düzeyde eğitim gören 18-34 yaş aralığında 64 kadın (Xyaş= 22,41±1,97 yıl), 82 erkek (Xyaş= 23,15±2.06 yıl) toplam 149 üniversite öğrencisi (Xyaş= 22,82±2.05 yıl) gönüllü olarak katılmıştır.

**Veri Toplama Araçları:** Bu araştırmada kişisel bilgi formu, "Egzersizde Davranış Değişim Basamakları (EDDB)", "Yaşam Doyumu Ölçeği (YDO)" ve "SF-36 (SHORT FORM 36)" katılımcılara google formlar üzerinden uygulanmıştır Bu çalışmada kullanılan kişisel bilgi formu ve ölçeklere ilişkin bilgiler aşağıda açıklanmıştır.

*Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi (EDDBA):* Kuramlar Üstü Teorem çerçevesinde, kişinin bulunduğu egzersiz davranış basamağının belirlenmesi amacı ile "Egzersiz Davranışı Değişim Basamakları Anketi, EDDBA" (Exercise Stages of Change Questionnaire) kullanılmıştır. EDDBA, Marcus ve Lewis (2003) tarafından geliştirilmiş ve Türkçe'ye uyarlama çalışması Cengiz ve ark. (2008) tarafından yapılmıştır. Anket 4 maddeden oluşmaktadır. Katılımcıların egzersiz yapmaya yönelik isteklerini belirlemeye çalışılan ankette yer alan maddeler evet/hayır şeklinde cevaplandırılmaktadır. Anket, beş farklı ama döngüsel olarak birbirini takip eden egzersiz davranışı değişim basamağını belirlemeye yöneliktir. Bu değişim basamakları sırası ile Eğilim Öncesi, Eğilim, Hazırlık, Hareket ve Devamlılık 'tır. Eğilim Öncesi (EÖ) basamağında birey aktif değildir ve gelecek 6 ayda da aktif olmayı düşünmemektedir. Eğilim (E) basamağında ise kişi fiziksel olarak aktif olmamakla birlikte, gelecek 6 ayda aktif olmayı düşünmektedir. Diğer bir basamak Hazırlık (H)'tır ve bu basamakta birey fiziksel olarak aktif olmakla birlikte, bireyin fiziksel aktivite düzeyi istenilen ve önerilen düzeyde değildir. Hareket (H) ve Devamlılık (D) basamaklarında bulunan bireyler ise 6 aydan az veya daha fazla bir süredir fiziksel aktivite yapmaktadır. EDDBA'nin 4. ve 5. Basamağında yer alan öğrenciler egzersiz yapan grupta yer alırken; EDDBA' nın 1. 2.ve 3. basamağında yer alanlar egzersiz yapmayan grupta değerlendirmeye alınmıştır.

*SF-36 Yaşam Kalitesi Ölçeği:* Katılımcıların yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi amacıyla, 1987 yılında "Ware" tarafından geliştirilen ve ülkemizde geçerlilik ve güvenilirlik çalışması 1999 yılında "Koçyiğit ve ark." tarafından yapılmış olan SF-36 ölçeği kullanılmıştır (1). Sağlığın 8 alt boyut ve 2 özet skorda incelendiği bu ölçekte yüksek puanlar sağlıkta daha iyi bir düzeyi işaret etmektedir. SF-36 ölçeğinde yer alan sorular birleştirilerek alt boyutları olan; fiziksel işlev (Fİ), fiziksel rol (FR), bedensel ağrı (BA), genel sağlık algısı(GSA), yaşamsallık (YA), sosyal işlev (Sİ), mental rol (MR) ve mental sağlık (MS) oluşturulmaktadır. Bu alt boyutların Z skor dönüştürmesi yapılarak bileşen skor katsayı matrisinden elde edilen katsayılar ile özet skorları hesaplanır. Son olarak hesaplanan yaşam kalitesi özet skorları (fiziksel sağlık ve mental sağlık) 50 ortalamalı 10 standart sapmalı olacak şekilde dönüştürülür (McDowell, 2006).

*Yasam Doyumu Ölçeği:* Diener ve ark. (1985)'nın geliştirdiği yaşam doyumu ölçeği 5 aynı yönde ifadeden oluşmaktadır ve her maddeye katılım düzeyi 7'li değerlendirme basamağına göre yapılmaktadır. Yetim (1991) tarafından uyarlaması yapılan ölçeğin test-tekrar test güvenirliğini .71; iç tutarlık değeri ise .78 olarak belirlenmiştir. Yaşam doyumu ölçeğinden alınabilecek en yüksek puan 35, en düşük puan ise 5'tir. Bu çalışma kapsamında yapılan güvenirlik çalışmalarında, Yasam Doyumu Ölçegi'nin iç tutarlıkkatsayısi .82 olduğu gorülmüştür.

**Verilerin Toplanması:** Veriler Google formlar üzerinden hazırlanan online anket ile toplanmıştır.

**Verilerin Analizi:** Verilerin parametrik testlerin ön şartlarını sağlayıp sağlamadığı Levene ve Kolmogorov-Smirnov testleri ile incelenmiştir. Verilerin normal dağılmadığı ve homojen olmadığı görüldüğü için verilerin analizinde tanımlayıcı istatistikler ile beraber Mann Whitney U testi ve Spearman Korelasyon analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcıların yaşam doyumu ve yaşam kalitesi alt boyutlarının ortalamalarının egzersiz yapma durumuna göre farklılığının sonuçları

| Alt boyutlar | Egzersiz Yapma Durumu | n | Ort | Ss | t | sd | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Yaşam Doyumu** | Egzersiz yapan | 121 | 25.19 | 5.04 | 2.98 | 143 | .003** |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 21.75 | 5.78 | | | |
| **Fiziksel İşlev** | Egzersiz yapan | 122 | 859.02 | 161.61 | 2.467 | 144 | .015* |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 766.67 | 196.53 | | | |
| **Fiziksel Rol Güçlüğü.** | Egzersiz yapan | 122 | 263.14 | 131.23 | 0.871 | 144 | 0.385 |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 237.5 | 134.53 | | | |
| **Emosyonel Rol Güçlüğü** | Egzersiz yapan | 122 | 172.98 | 87.24 | 1.342 | 144 | 0.182 |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 145.83 | 106.24 | | | |
| **Zindelik** | Egzersiz yapan | 122 | 206.23 | 42.1 | 1.16 | 144 | 0.248 |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 195.83 | 27.65 | | | |
| **Mental Sağlık** | Egzersiz yapan | 122 | 259.02 | 48.09 | 0.707 | 144 | 0.481 |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 251.67 | 37.26 | | | |
| **Sosyal İşlev** | Egzersiz yapan | 122 | 123.09 | 42.55 | 0.236 | 144 | 0.814 |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 120.83 | 44.64 | | | |
| **Fiziksel Ağrı** | Egzersiz yapan | 122 | 133.65 | 42.73 | -0.82 | 144 | 0.413 |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 141.46 | 41.85 | | | |
| **Genel Sağlık Anlayışı** | Egzersiz yapan | 122 | 278.27 | 43.92 | 1.41 | 144 | .04* |
| | Egzersiz yapmayan | 24 | 263.79 | 55.6 | | | |

*p<0.05 ** p<0.01

Katılımcıların yaşam doyumu ve yaşam kalitesi alt ölçekleri ortalamalarının egzersiz yapma durumuna göre farklılığı incelendiğinde (Tablo 1), egzersiz yapanların yaşam doyumu, fiziksel işlev ve genel sağlık anlayışı puanları arasındaki fark istatistiksel yönden anlamlı bulunmuştur (p<0,05). Egzersiz yapanların yaşam doyumu, fiziksel işlev ve genel sağlık anlayışı ortalamaları egzersiz yapmayanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Buna karşın yaşam kalitesi ölçeğinin fiziksel rol güçlüğü, emosyonel rol güçlüğü, zindelik, mental sağlık, sosyal işlev ve fiziksel işlev alt boyutlarında egzersiz yapıp yapmama durumuna göre istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık görülmemiştir (p>0.05).

**Tablo 2.** Katılımcıların yaşam kalitesi ölçeklerinin alt boyutları, yaşam doyumu ve VKİ puanları arasındaki korelasyonlar

| | Değişkenler | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | Yaşam Doyumu | .475** | .226** | 0.118 | .239** | .470** | .318** | .183* | .451** | -0.129 | -0.067 |
| **2** | Fiziksel İşlev | | .348** | .408** | 0.156 | .515** | .444** | .346** | .442** | 0.087 | 0.029 |
| **3** | Fiziksel rol güçlüğü. | | | .696** | 0.022 | .381** | .335** | .283** | .326** | -0.476 | -.170* |
| **4** | Emosyonel rol güçlüğü | | | | 0.16 | .303** | .234** | .176* | .181* | -0.32 | -0.052 |
| **5** | Zindelik | | | | 1 | 0.113 | .165* | 0.117 | .294** | -0.533 | -0.033 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6** | Mental Sağlık | 1 | .484** | .338** | .533** | -0.079 | -0.046 |
| **7** | Sosyal İşlev | | | .392** | .517** | 0.306 | -.219** |
| **8** | Fiziksel Ağrı | | | | .323** | -0.004 | -0.023 |
| **9** | Genel Sağlık Anlayışı | | | | | 0.2 | -0.059 |
| **10** | Egzersiz Basamağı | | | | | | -0.073 |
| **11** | VKİ | | | | | | |

*p<0.05 ** p<0.01

Katılımcıların VKİ ile yaşam doyumu ve yaşam kalitesi alt ölçekleri arasındaki ilişki incelendiğinde VKİ ile SF-36 Yaşam Kalitesi' nin fiziksel rol güçlüğü (r= -0.17; p<0.05) ve sosyal işlev (r= -0.22; p<0.01) alt ölçekleri arasında negatif ilişki bulunmuştur.

**SONUÇ**

Sonuç olarak, üniversite öğrencileri fiziksel olarak aktif yaşadıklarında genel sağlık durumlarında ve yaşam doyumlarında olumlu bir etki gözlenirken; vücut ağırlığındaki artışın onların sosyal yaşamlarını ve fiziksel sağlık problemlerine bağlı günlük yaşam aktivitelerinin olumsuz etkilediği bu çalışma ile ortaya konulmuştur.

**KAYNAKÇA**

Ağaoğlu YS (2012): Dershaneye devam eden üniversite öğrencilerinin okuma nedenlerinin ve serbest zaman etkinliklerine katılımlarının değerlendirilmesi. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 3(1), 33-41.

Arslantaş D, Metintaş S, Ünsal A, ve ark. (2006): Eskişehir Mahmudiye İlçesi yaşlılarında yaşam kalitesi. Osmangazi Tıp Dergisi, 28(2), 81-89.

Georgiadis, M., Biddle, S., & Chatzisarantis, N. (2001). The mediating role of self-determination in the relationship between goal orientations and physical self-worth in Greek exercisers. European Journal of Sport Science, 1(5), 1-9.

Haase, A., Steptoe, A., Sallis, J.F., & Wardle, J. (2004). Leisure-Time Physical Activity In University Students From 23 Countries: Associations With Health Beliefs, Risk Awareness, And National Economic Development. Preventive Medicine, 39, 182-190.

Janse AJ, Gemke RJ, Uiterwaal CS, ve ark. (2004): Quality of life: patients and doctors don't always agree: a meta anlysis. Journal Of Clinical Epidemiology, 57(7), 653-661.

Jones, F., Harris, P., Waller, H., & Coggins, A. (2005). Adherence to an exercise prescription scheme: the role of expectations, self-efficacy, stage of change and psychological well-being. British journal of health psychology, 10(3), 359-378.

McDowell, I. (2006). Measuring health: a guide to rating scales and questionnaires. Oxford University Press. 649-662.

Molina-Garcia J, Castillo I, Pablos C (2009): Determinants of leisure-time physical activity and future intention to practice in Spanish college students. The Spanish Journal of Psychology, 12, 128-137.

Muraven, M. ve Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle?. *Psychological bulletin*, *126*(2), 247.

Romaguera D, Tauler P, Bennasar M, ve ark. (2011): Determinants and patterns of physical activity practice among Spanish university students. Journal of Sports Sciences, 29(9), 989-997.

Rose, E.A., Parfitt, G., & Williams, S. (2005). Exercise Causality Orientations, Behavioural Regulation For Exercise And Stage Of Change For Exercise: Exploring Their Relationships. Psychology of Sport and Exercise, 6,399-414.

Savcı, S., Öztürk, M., Arıkan, H., İnal İnce, D., & Tokgözoğlu, L. (2006). Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyi. Türk Kardiyoloji Arşivi, 34(3), 166-172.

Sebire, S. J., Standage, M., & Vansteenkiste, M. (2009). Examining intrinsic versus extrinsic exercise goals: Cognitive, affective, and behavioral outcomes. Journal of Sport and exercise Psychology, 31(2), 189-210.

Sebire, S. J., Standage, M., & Vansteenkiste, M. (2011). Predicting objectively assessed physical activity from the content and regulation of exercise goals: evidence for a mediational model. Journal of Sport & Exercise Psychology, 33(2), 175-197.

Sinclair, K. M., Hamlin, M. J., & Steel, G. (2005). Physical Activity Levels Of First-Year New Zealand University Students: A Pilot Study. *Youth Studies Australia*, *24*(1), 38.

Suminski, R.R., Petosa, R., Utter, A.C., & Zhang, J.J. (2002). Physical Activity Among Ethnically Diverse College Students. J Am Coll Health. 51,75-80.

United States. Department of Health, & Human Services. (1996). Physical activity and health: A report of the Surgeon General. diane Publishing.

WHOQOL group. (1995). The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. Social science & medicine, 41(10), 1403-1409.

---

## Voleybol Oyuncularında Zihinsel Dayanıklılık ve Duygusal Zekânın Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi

**Aslıhan ARSLANGÖRÜR(1*), Başak EROĞLU(2)**

*(1)Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Bölümü*, Tekirdağ

(2)Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ

**Amaç:** Voleybol oyuncularında zihinsel dayanıklılık ve duygusal zekanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:**Çalışma grubunu profesyonel ligde ve üniversite takımında oynayan 96'sı kadın (yaş 22,63±4,05 yıl; spor yaşı 11,08±4,94) 44'ü erkek (yaş 22,36±2,23 yıl; spor yaşı 10,65±4,02 yıl) olmak üzere toplamda 140 sporcu oluşturmuştur.Ölçüm aracı olarak 'Duygusal Zeka Envanteri', 'Zihinsel Dayanıklılık Envanteri' ve 'Kişisel Bilgi Formu' kullanılmıştır. Analizler SPSS 18 paket programıyla yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediğinden değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U ve Kruskall-Wallis, ilişki bakarken Spearman's rho analizleri kullanılmıştır.

**Bulgular:**İstatistiksel analiz bulgularına göre, voleybol oyuncularının oynadıkları lig düzeyi, egzersiz süresi ve yaş değişkeni ile Duygusal Zeka Envanterinin duyguları düzenleme alt boyutu arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca sporcuların millilik değişkeni ile kendi duygularını değerlendirme alt boyutu ve zihinsel dayanıklılıkları arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir. Voleybolcuların spor yaşı değişkeni ile Zihinsel Dayanıklılıkları arasında da anlamlı farklılık tespit edilmiştir. (*$p<0.05$)

**Sonuç:**Voleybol oyuncularının profesyonellik düzeyi, yaptıkları egzersiz süresi ve yaşlarındaki artış ile birlikte sporcuların stres yönetimi, özgüven, problem çözme ve ortama uyum sağlama becerilerinde (duyguları düzenleme) artış görülmektedir. Milli olan sporcular diğer sporculara nazaran gelişen olaylar karşısında daha olumlu bir tutum (kendi duygularını değerlendirme) sergilemektedirler. Voleybol oyuncularının spor yaşı arttıkça zihinsel dayanıklılık açısından daha güçlü bir yapıya sahip oldukları görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:**Duygusal Zeka, Zihinsel Dayanıklılık, Voleybol

**Analysis of Mental Endurance And Emotional Intelligence of Volleyball Players In**

**Aim:** The aim of this study was to examine the mental endurance and emotional intelligence of volleyball players in terms of various variables.

**Methods:** The study group consisted of 96 females (age 22.63±4.05 years; sports age 11.08±4.94) and 44 males (age 22.36±2.23 years; sports age 10.65±4.02 years), in total 140 athletes who played in the professional league and university teams. 'Emotional Intelligence Inventory', 'Mental Endurance Inventory' and 'Personal Information Form' were used as measuring tools. SPSS 18 statistics software was used for analysis. Since the data did not show a normal distribution, Mann-Whitney U and Kruskall-Wallis methods were used to compare variables, and Spearman's Rho was used to determine the relationship between variables.

**Results:** According to statistical analysis findings, there was a significant difference between the variable of league level, exercise time and age variable played by volleyball players and the variable of sub-dimension of emotional intelligence inventory in regulating emotions. In addition, significant difference slots were observed between the nationality variable of the athletes and their own emotions assessment sub-dimension and mental endurance. There was also a significant difference between the sports age variable and mental endurance of volleyball players.

**Conclusion:** With the level of professionalism of volleyball players, the increase in their exercise time and age, there is an increase in the ability of athletes to manage stress, self-confidence, problem solving and adaptation to the environment (regulating emotions). National athletes exhibit a more positive attitude (evaluating their own feelings) in the face of events that have developed compared to other athletes. Volleyball players appear to have a stronger structure in terms of mental endurance as their sports age increases.

**Keywords:** Emotional Intelligence, Mental Endurance, Volleyball

## GİRİŞ

Günümüzde sporda profesyonellik gelişirken, spor psikolojisi de artarak önem kazanmaktadır. Zihinsel beceriler, üst düzey yarışmalarda performansın önemli ve kanıtlanmış bileşenleridir (Durand-Bush, Salmela ve GreenDemers, 2001).İnsan biyo-psiko-sosyal bir varlıktır ve bilişsel, duygusal, fiziksel ve sosyal yönleriyle bir bütündür. İnsanın gerçekleştirdiği eylemlerden biri olan sportif performans, bu dört temel unsurun bir arada değerlendirilmesi ve gereken çalışmaların birlikte planlanması ve uygulanması ile istenilen seviyeye getirilebilir (Erdoğan ve Kocaekşi, 2015). Bu yüzden psikolojik faktörlerin, oyuncu seçimlerinde fizyolojik, teknik, taktik yapı olarak aynı seviyelerde olan profesyonellerin aralarındaki farkı belirleyen etkenlerden olduğunu söyleyebiliriz.

Araştırmacılar ve uygulamalı spor psikologları, sporcuların ve antrenörlerin performansını etkileyebilecek bir değişken olarak zihinsel dayanıklılığın önemini vurgulamaktadır (Clough ve ark ., 2002; Gould ve ark., 2002; Jones ve ark., 2002), Zihinsel dayanıklılık muhtemelen uygulamalı spor psikolojisinde en çok kullanılan ama en az anlaşılan terimlerden biridir. Zihinsel dayanıklılık terimi literatürde baskı, stres ve sıkıntı ile başa çıkma yeteneği (Goldberg, 1998; Gould, Hodge, Peterson, & Petlichkoff, 1987; Williams, 1988); başarısızlıklardan kurtulma (Dennis, 1981; Goldberg, 1998; Gould ve ark., 1987; Taylor, 1989; Tutko & Richards, 1976; Woods, Hocton, & Desmond, 1995); devam etme yeteneği veya bırakmayı kabullenmeme (Dennis, 1981; Goldberg, 1998; Gould ve ark. 1987); duyarsızlık (al-derman, 1974; Goldberg, 1998; Tutko & Richards, 1976); ve üstün zihinsel becerilere sahip olma (Bull ve ark. 1996; Loehr, 1982, 1995) gibi farklı ifadelerle açıklanmaya çalışılmıştır.

Sporcuların davranışları üzerine olan etkisi ile sportif performanslarının yakından ilişkilendirildiği bir diğer kavram ise Duygusal Zekâ'dır. Duygusal zeka, duygularla ilgili doğru akıl yürütme ve düşünceyi geliştirmek için duygu ve duygusal bilgiyi kullanabilme yeteneği olarak tanımlanır (Mayer ve ark. 2008). Goleman(1995), duygusal zekânın IQ' dan neden daha önemli olduğunu vurgulamakta, duygusal zekâ

eksikliği durumunda, kişinin aile yaşamından mesleki başarısına, toplumsal ilişkilerinden sağlık durumuna kadar birçok alanda çok kötü sonuçlar doğurabildiğini söylemektedir.

Sonuç olarak, sporda müsabakaların sonucu, fiziksel beceri ve yeteneklerdeki farklılıklar nedeniyle etkilenebilir. Ancak birçok yarışmada, oyuncuların kazanma ya da kaybetmeleri, onların müsabaka esnasında nasıl zihinsel ve duygusal performans sergilediklerine bağlıdır (Weinberg ve Gould, 2015). Bu çalışmanın amacı voleybol oyuncularının performans düzeyinde etkili olabileceğini düşündüğümüz zihinsel dayanıklılık ve duygusal zekanın farklı değişkenler açısından incelenmesidir.

## YÖNTEM

Tarama modelinde olan bu çalışmanın araştırma grubunu, profesyonel ligde ve üniversite takımında oynayan 96'sı kadın (yaş 22,63±4,05 yıl; spor yaşı 11,08±4,94) 44'ü erkek (yaş 22,36±2,23 yıl; spor yaşı 10,65±4,02 yıl) olmak üzere toplamda 140 sporcu oluşturmuştur. Ölçüm aracı olarak 'Duygusal Zeka Envanteri', 'Zihinsel Dayanıklılık Envanteri' ve 'Kişisel Bilgi Formu' kullanılmıştır. Analizler SPSS 18 paket programıyla yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediğinden değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U ve Kruskall-Wallis, ilişki bakarken Spearman's rho analizleri kullanılmıştır. Yapılan tüm değerlendirmelerin hepsinde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

### *Sporda Duygusal Zeka Envanteri (Emotional Intelligence Scale for use in sport)*

Shuttle ve Arkadaşları (1998) tarafından geliştirilen duygusal zeka ölçeği temel alınarak sporcuların duygusal zeka yeteneklerini ölçmek için Lane ve arkadaşları (2009) tarafından sporcu popülasyonu için uyarlanmıştır. Türk sporcu popülasyonu için ise Adiloğulları ve Görgülü (2015) tarafından uyarlaması yapılmıştır. Ölçek 19 madde ve 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Alt boyutlar; başkalarının duygularını değerlendirme (1, 2, 3, 4, 5. maddeler), kendi duygularını değerlendirme (6, 7, 8. maddeler), duyguları düzenleme (9, 10. maddeler), sosyal beceriler (11, 12, 13. maddeler), duyguların kullanımı (14, 15, 16, 17, 18, 19. maddeler). Ölçek 5'li likert yapıdadır (1=Kesinlikle Katılmıyorum; 5=Kesinlikle Katılıyorum).

### *Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri (Sports Mental Toughness Questionnaire)*

Sporcuların spor ortamındaki zihinsel dayanıklılık seviyesini belirlemek amacıyla Sheard ve arkadaşları (2009) tarafından geliştirilen, Altıntaş (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan sporda zihinsel dayanıklılık envanteri 14 madde ve 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçek 4'lü Likert yapıdadır. (1=Tamamen Yanlış; 4=Tamamen Doğru). Alt boyutlar; güven (1, 5, 6, 11, 13, 14. maddeler), devamlılık (3, 8, 10, 12. maddeler), kontrol (2, 4, 9, 7. maddeler). Ayrıca ölçekte ayrıca ters puanlanan maddeler de yer almaktadır (2, 4, 7, 8, 9, 10).

## BULGULAR

**Tablo 1. Lig Düzeyi, Egzersiz Süresi ve Yaş Değişkenine Göre Sporda Duygusal Zeka Kruskall-Wallis Analiz Sonuçları.**

| **Sporda Duygusal Zeka Envanteri** | ***Lig düzeyi*** | N | SO | Sd | $X^2$ | P | Post–hoc Mann Whitney U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Duyguları Düzenleme | 1.Lig (1) | 74 | 79,10 | 2 | 10,700 | ,005* | 1>3 |
| | 2.Lig (2) | 26 | 71,71 | | | | |
| | Üniversite Takımı (3) | 40 | 53,80 | | | | |
| | ***Egzersiz Süresi*** | | | | | | |
| | 45-90 dk (1) | 36 | 60,49 | 2 | 9,910 | ,010* | 3>1 |
| | 91-120 dk (2) | 58 | 65,47 | | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 120 dk'dan fazla (3) | 46 | 84,67 | | | | 3>2 |
| | ***Yaş*** | | | | | | |
| | 20 Yaş ve altı(1) | 37 | 65,89 | 2 | 7,005 | ,030* | 3>2 |
| | 21-22 Yaş(2) | 50 | 62,09 | | | | |
| | 23 Yaş ve üstü(3) | 53 | 81,65 | | | | |

*p<0.05

**Lig Düzeyi** değişkeninde ($X^{2=}$10,700;Sd=2) Duyguları Düzenleme alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır(p<0,05). 1. Lig takımında oynayan sporcular Üniversite Takımında oynayanlara nazaran daha yüksek bir değere sahip çıkmıştır.

**Egzersiz Süresi** değişkeninde ($X^{2=}$9,910;Sd=2) Duyguları Düzenleme alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (p<0,05). Sporcuların yaptıkları egzersiz süresi arttıkça duyguları düzenleme puanları da artmaktadır.

**Yaş** değişkeninde ($X^{2=}$7,005;Sd=2) Duyguları Düzenleme alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur(p<0,05). 23 yaş ve üzeri grup Duyguları Düzenleme alt boyutunda 21-22 yaş arası gruptan daha iyi bir değere sahiptir.

**Tablo 2. Millilik Değişkenine Göre Sporda Duygusal Zeka** Mann-Whitney U **Analiz Sonuçları**

| **Sporda Duygusal Zeka Envanteri** | Millilik durumu | N | SO | ST | U | Z | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kendi Duygularını Değerlendirme | Milli sporcu | 31 | 88,56 | 2745,50 | 1129,500 | -2,865 | ,004* |
| | Milli sporcu değil | 109 | 65,36 | 7124,50 | | | |

*p<0.05

Milli Sporculuk değişkeninde (U=1129,5;Z=-2,865) Kendi Duygularını Değerlendirme alt boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (P<0,05). Milli olan sporcuların milli olmayan sporcular daha iyi bir değere sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 3. Millilik Değişkenine Göre Sporda Zihinsel Dayanıklılık** Mann-Whitney U **Analiz Sonuçları**

| **Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri** | Millilik Durumu | N | SO | ST | U | Z | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zihinsel Dayanıklılık Toplam | Milli | 31 | 83,48 | 2588,00 | 1287,000 | -2,025 | ,043* |
| | Milli Değil | 109 | 66,81 | 7282,00 | | | |

*p<0.05

Milli Sporculuk değişkeninde (U=1287 ;Z=-2,025) Zihinsel Dayanıklılık toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır (P<0,05).

**Tablo 4. Spor Yaşı Değişkenine Göre Sporda Zihinsel Dayanıklılık Kruskall-Wallis Analiz Sonuçları**

| **Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri** | Spor Yaşı | N | SO | Sd | $X^2$ | P | Post –hoc Mann Whitney U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Zihinsel Dayanıklılık Toplam | 5 Yaş Altı(1) | 13 | 71,73 | 3 | 8,333 | ,040* | 4>2 |
| | 6-10 Yaş(2) | 60 | 60,76 | | | | |
| | 11-15 Yaş(3) | 47 | 74,54 | | | | |
| | 16 Yaş(4) | 20 | 89,43 | | | | |

*p<0.05

Spor yaşı değişkeninde ($X^{2=}$8,333;Sd=3) Zihinsel Dayanıklılık toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır(p<0,05). 16 yıl ve üzeri spor yaşına sahip sporcular 6-10 yıl arası spor yaşına sahip sporculara göre daha iyi bir değere sahip çıkmıştır.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu bölümde voleybol oyuncularının duygusal zekâ ve zihinsel dayanıklılıklarının bazı değişkenler açısından incelenmesi ile daha önceden konu ile ilgili yapılmış çalışmalarla karşılaştırmalarına yer verilmiştir.

Bu çalışmada yaş değişkeni ile Duygusal Zeka duyguları düzenleme alt boyutu arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Yaş arttıkça duyguları düzenleme alt boyutunda artış görülmektedir. Bunun nedeni olarak ise yaşın artması ile meydana gelen kendi duygularının bilincinde olma ve kendini ifade edebilme yeteneğinin geliştiği öngörülebilir. Yaş değişkeni ile Zihinsel Dayanıklılık arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Alan yazındaki bazı araştırmalar da incelendiğinde Zihinsel Dayanıklılık ile yaş değişkeni arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir(p>0,05) (İşmen, 2001).

Kozak ve arkadaşları (2017) tarafından Spor Bilimleri Fakültesi öğrencileri üzerine yapılan çalışmada da yaş ve Zihinsel Dayanıklılık alt boyutlarında anlamlı bir farklılık görülmezken yaş ve Duygusal Zeka arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (Kozak ve ark., 2017). Ancak belirtilmesi gereken bir başka husus ise zihinsel dayanıklılığın her branşa göre farklılık gösterebileceği ve çeşitli dinamikler tarafından etkilenebileceği görüşüdür (Gucciardi ve Gordon, 2009; Bull, Shambrook, James ve Brooks, 2005).

Çalışmaya katılan voleybol oyuncularının yer aldıkları takımların lig düzeyi değişkenine göre Duygusal Zeka envanterinin duyguları düzenleme alt boyutu arasında anlamlı fark görülmüştür (p<0,05). 1. Ligde oynayan sporcular diğer sporculardan daha iyi bir değere sahiptir. Bunun nedeni olarak ise 1. Ligde oynayan sporcuların stres seviyesi daha yüksek maçlara çıkıyor olması ve bundan ötürü duygusal bilinç seviyelerinin daha üst düzeyde olduğu söylenebilir. Alan yazındaki bazı araştırmaların bulguları incelendiğinde Duygusal Zeka envanteri alt boyutlarında anlamlı bir fark bulunmazken, Zihinsel Dayanıklılık alt boyutlarında lig düzeyi daha yüksek olan takımlar lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur (p<0,05) (Yazıcı, 2016).

Bu çalışmada egzersiz süresi değişkeni açısından anlamlı bir fark bulunmuştur(p<0,05). Egzersiz süresi arttıkça duyguları düzenleme alt boyutunda artış görülmektedir. Sebebi olarak ise egzersiz süresinin artması ile birlikte güçlü ve gelişmeye açık yönlerin farkına daha iyi varılabildiği düşünülebilir. Güçlü ve zayıf yönlerin farkına varıldıktan sonra duyguları kontrol edebilmek daha kolay bir hal alabilir.

Bu çalışmada millilik değişkeni açısından Duygusal Zeka envanteri Kendi Duygularını Değerlendirme alt boyutu ve Zihinsel Dayanıklılık toplamında anlamlı farklar bulunmuştur (p<0.05). Sebebi olarak ise milli sporcuların diğer sporculara nazaran daha yüksek performans gücüne sahip olduklarını düşünmeleri ve

yeteneklerine karşı olan inançlarının yüksek olduğu gösterilebilir. Alan yazındaki bazı çalışmalar incelendiğinde milli sporcuların Zihinsel dayanıklılıkları milli olmayan sporculara nazaran daha yüksek bir değere sahip çıkmıştır (Güvendi ve ark., 2018).

Bu çalışmada spor yaşı değişkeni açısından Sporda Zihinsel Dayanıklılık toplamında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($p<0,05$). Spor yaşının artmasıyla kendi yeteneklerine inanma ve rakiplerinden daha iyi olduğunu düşünme, beklenmedik durumlar karşısında soğukkanlılığı koruma, hedefe konsantre olma ve mücadele etme duygularında artış meydana geldiği görülmüştür. Bunun sebebi olarak ise yılların vermiş olduğu tecrübe ve alışkanlıklar gösterilebilir.

Sonuç olarak voleybol oyuncularının profesyonellik düzeyi, yaptıkları egzersiz süresi ve yaşlarındaki artış ile birlikte sporcuların stres yönetimi, özgüven, problem çözme ve ortama uyum sağlama becerilerinde (duyguları düzenleme) artış görülmektedir. Milli olan sporcular diğer sporculara nazaran gelişen olaylar karşısında daha olumlu bir tutum (kendi duygularını değerlendirme) sergilemektedirler. Voleybol oyuncularının spor yaşı arttıkça zihinsel dayanıklılık açısından daha güçlü bir yapıya sahip oldukları görülmektedir.

## KAYNAKÇA

1. A.Yazıcı (2016). Profesyonel basketbol oyuncularında zihinsel dayanıklılık ve duygusal zekanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi,yüksek lisans tezi,gazi üniversitesi sağlık bilimleri enstitüsü.
2. B. Güvendi, A. Türksoy, M. Güçlü ve E.Konter. Profesyonel güreşçilerin cesaret düzeyleri ve zihinsel dayanıklılıklarının incelenmesi, International Journal of Sports Exercise & Tranining Sciences 2, 70-78, (2018).
3. Bull, S.J., Albinson, J.G., & Shambrook, C.J.(1996).The mental game plan: Getting psyched for sport. Eastbourne: Sports Dynamics.
4. Bull, S.J., Shambrook, C.J., James, W., & Brooks, J.E.(2005).Towards an understanding of mental toughness in elite English cricketers.Journal of Applied Sport Psychology, 17, 209-227.
5. Clough, P.J., & Earle, K.(2002).When the going gets tough: A study of the impact of mental toughness on perceived demands.Journal of Sports Sciences, (2001), p. 61.
6. Dennis, P. W. (1981). Mental toughness and the athlete. Ontario Physical and Health Education Asso- ciation, 7, 37–40.
7. E. İşmen,(2001). Duygusal Zeka ve Problem Çözme, M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi (s. 111-124)
8. Gibson, A. (1998). Mental toughness. New York: Vantage Press
9. Gucciardi, D. F. and Gordon, S. (2009). Development and preliminary validation of the cricket mental toughness inventory (CMTI). *Journal of Sport Sciences*, 27,1293- 1310.
10. Mayer, J. D. and Geher, G. (1996). Emotional intelligence and the identification of emotion. *Intelligence*, 89-113.
11. M. Kozak, Z. Certel, B. Çelik ve Z. Bahadır (2017). The examination of mental toughness and emotional intelligence of students in faculty of sport sciences, Multidisciplinary Academic Conference.
12. Weinberg, R. S. and Gould, D. (2015). Introduction to psychological skills training. R. S. Weinberg, & D. Gould içinde, *Foundations of Sport and Exercise Psychology* (s. 247-271). Champaign: Human Kinetics.

## 8 Haftalik Pilates Egzersizlerinin Basketbolcularin Denge Ve Teknik Becerilerine Etkisi

**Gülçin USTA [1], Özhan BAVLI [2]**

[1] *Çanakakle 18 Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı , Çanakkale, Türkiye.*

[2]*Çanakkale 18 Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı 8 hafta uygulanan Mat pilates egzersizlerinin basketbol oyuncularının statik denge, mekik performansı ve basketbol top sürme becerilerine etkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışmaya yaş ortalaması 21.4± 0.5 yıl olan daha önce basketbol oynamamış ve daha önce pilates yapmamış 14 birey gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcılara haftanın 2 günü 60 dk basketbol teknik antrenmanın sonuna eklenen 30 dakikalık pilates egzersizleri uygulanmıştır. Çalışma başında ve sonunda katılımcıların denge, mekik ve basketbol top sürme performansları gözlemlenmiştir. Çalışmada elde edilen veriler SPSS programında değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Sporcuların basketbol top sürme ön test performansı 7.5± 0.7 sn iken son test performansı 6.5± 0.7 sn olarak belirlenmiştir. Katılımcıların denge ön test performansı 0.9±1.3 hata iken denge son test performansı 0.07±0.25 hata olarak belirlenmiştir. Katılımcıların mekik performansı ön test skoru 21.3± 5.2 tekrar iken son test skoru ise 28.4±5.7 tekrar olarak belirlenmiştir. Katılımcıların ön test son test skorları karşılaştırıldığında ise slolom, denge ve mekik performanslarının başlangıca göre anlamlı değişim gösterdiği belirlenmiştir ($p<0.05$).

**Sonuç:** Çalışma bulgularına dayanarak 8 haftalık pilates egzersizleri basketbol slolom becerisini denge performansını ve mekik performansını geliştirdiği bulunmuştur. Bu veriler ışığında basketbol antrenmanına eklenecek 8 haftalık pilates egzersizleri genç sporcuları denge slolom ve mekik performansını geliştirmede etkili bir yöntem olarak önerilebilir.

**Anahtar Kelime:** Spor, pilates, basketbol,

## The Effects Of 8 Weeks Of Pilates On The Balance And The Technical Skill On The Basketball Players

**Aim:** The aim of this study was to investigate the effects of 8 weeks of mat pilates exercises on stativ balance , basketball dribling and curl up performance of young individuals.

Method: The study included 14 volunteers with a mean age of 21.4 ± 0.5 years who had not played basketball before and did not do pilates before. Participants were given 30-minute pilates exercises which were added to the end of the 60-minute basketball technical training 2 days a week. Balance, curl up and basketball dribbling performances of the participants were observed at the beginning and end of the study.

The data obtained in the study were evaluated in SPSS program. The basketball dribbling pre-test performance was 7.5 ± 0.7 sec, while the post-test performance was 6.5 ± 0.7 sec. While the balance pre-test performance of the participants was 0.9 ± 1.3 error, the balance post-test performance was determined as 0.07 ± 0.25 error. The pre-test score was 21.3 ± 5.2 repetitions and the final test score was 28.4 ± 5.7 repetitions. When the pre-test and post-test scores of the participants were compared, it was found that sloloma, balance and curl up performances differed significantly from the beginning ($p <0.05$).

Based on the findings of the study, it was found that 8-week pilates exercises improved basketball slolom skill, balance performance, and curl up performance. In the light of these data, 8 week pilates exercises to be added to basketball training can be suggested as an effective method to improve balance slolom and curl up performance of young athletes.

**Key words:** Sport, pilates, basketball

## GİRİŞ

Doğu ve Batı felsefelerinden esinlenerek yoganın zihinsel odaklanma ve özel nefes alma tekniğiyle, cimnastik ve diğer sporların fizikselliğini harmanlayarak kasları güçlendirmek, esnekliği arttırmak ve vücudun genel sağlığını iyileştirmek amacıyla geliştirilmiş bir egzersiz sistemidir .Karadenizli (2016) . Bu

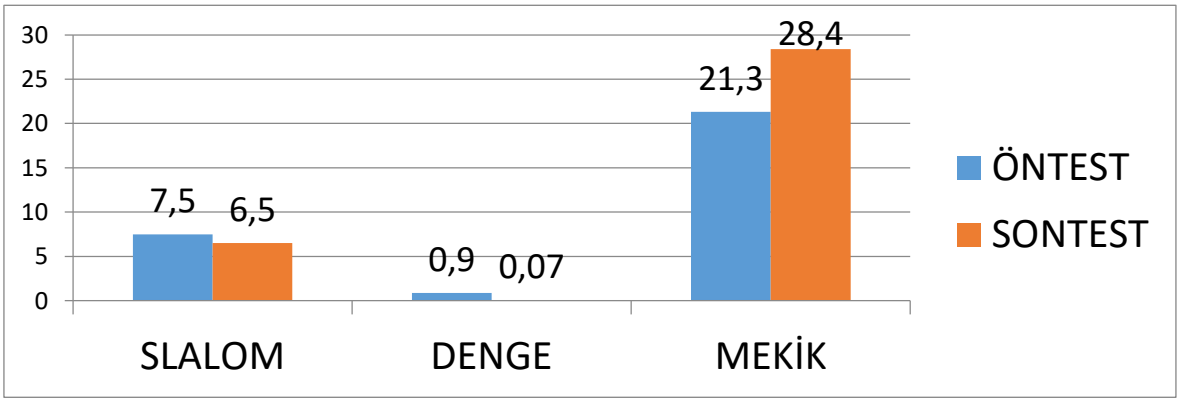
çalışmanın amacı 8 hafta uygulanan Mat pilates egzersizlerinin basketbol oyuncularının statik denge ve basketbol top sürme becerilerinin etkine bakmaktır.

**YÖNTEM**

Çalışmaya yaş ortalaması 21.4± 0.5 yıl olan daha önce basketbol oynamamış ve daha önce pilates yapmamış 14 gönüllü birey çalışmaya katıldı.katılımcılara haftanın 2 günü 60 dk teknik antrenmanın sonunda 30 dakikalık pilates egzersizleri uyguladılar.çalışma başında ve sonunda katılımcıların denge performansı(flemingo) mekik performansı ve basketbol top sürme (slolom performansları gözlemlenmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Katılımcıların öntest-son test sonuçları




Çalışmada elde edilen veriler SPSS programında değerlenirilmiş ve sporcuların basketbol top sürme ön test performansı 7.5± 0.7 sn iken son test performansı 6.5± 0.7 sn olarak belirlenmiştir.katılımcıların denge ön test performansı 0.9±1.3 hata sayısı iken denge son test performansı 0.07±0.25 hata sayısı olarak belirlenmiştir.katılımcıların mekik performansı ön test skoru 21.3± 5.2 tekrar iken son test skoru ise 28.4±5.7 tekrar olarak belirlendi.katılımcıların ön test son test skorları karşılaştırıldığında ise slolom, denge ve mekik peformansları başlangıca göre anlamlı değişim gösterdiği belirlenmiştir.($p<0.05$)

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Pilates ve basketbol branşı birbiriyle bağlantısı olmayan iki farlı spor gibi dursa da, pilates basketbol için iyi bir alt yapı sağlayacıdır. Çünkü basketbolda yoğun kas kütlelerini çalıştırmaya yönelik bir egzersiz programı izlenirken, pilates basketbol antrenmanında çalışmayan ince kasları çalıştırmaya yardımcıdır bu da daha az sakatlık ve daha çabuk iyileşme görülür ve sportif performansın artmasını sağlayabilir.Bu çalışma basketbol teknik antrenmanına eklenen 8 haftalık pilates egzersizleri basketbol oyuncularının sportif performanslarını, teknik becerilerini ve denge performanslarını belirlemek amacıyla yapıldı. Çalışma bulgularına dayanarak 8 haftalık pilates egzersizleri basketbol slolom becerisini, denge performansını ve mekik performansını geliştirdiği gözlemlenmiştir.Literatür çalışmaları incelendiğinde pilates egzersizlerinin basketbol oyuncularında teknik becerilerin, denge gelişimi ve sportif performansını inceleyen bir çalışmaya raslanmamıştır.Bununla beraber benzer çalışmalara bakıldığında; Pilates egzersizleri, koordinasyon, denge, esneklik, ve kassal dayanıklılığı geliştirebilen ender egzersizlerden biridir (Cozen, 2000) bunların yanı sıra postür bozukluklarının düzeltilmesi sağlanmaktadır (McMillan ve diğ., 1998). Ayrıca bu egzersizler ile vücut farkındalığının daha da iyileştirildiği görülmektedir. (Lange ve diğ., 2000). Kişilerde kas kuvveti, kassal dayanıklılık esneklık denge, kardiyovsküler dayanıklılığın gelişmesi fiziksel uygunluğu arttırmada etkili bir yöntem olabileceği gösterildi. (Kadayıfçı ve arkadaşları (2014) . Bu veriler ışığında basketbol antrenmanına eklenecek 8 haftalık pilates egzersizleri genç sporculara denge ,slolom ve mekik performansını geliştirmede etkili bir yöntem olarak önerilebilir .

**KAYNAKÇA**

Karadenizli Z(2016) Pilates Reformar Egzersizlerin Sedanter Kadınlarda Uyluk Çevresive Hamstring Esnekliğine Etkisi,Journal Of Physical Education And Sport Sciences, (48-62)

Katayıfçı N Ve Ark, (2014) Sağlıklı Bireylerde Klinik Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkisi,Journal Of Exercise Therapy And Rehabilitation,17-25

Lange, C, ve diğ. (2000). Maximizing the Benefits of Pilates-Inspried Exercise for Learning Functional Motor Skills. J Bodywork Mov Ther., 4(2): 99-108

McMillan, A., Proteau, L, & Lebe, R. (1998). The Effect of Pilates-Based Training on Dancers' Dynamic Posture. J Def Mod Sim., 2(3): 101-107

Cozen, D.M. (2000). Use of Pilates in foot and ankle rehabilitation. Sports Medicine And Arthroscopy Revıew 8 (4): 395-403 Oct-Dec.

---

## Orman Terapi ve Terapatik Rekreasyonda Kullanımı Üzerine Bir İnceleme

**Hüseyin ÇEVİK** [(1*)],

[1] *Eskişehir Teknik Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Eskişehir, Türkiye.*

**Amaç:** Orman terapi orijinal adıyla Shinrin-yoku Japonya'da 1982 yılında ulusal sağlık programı çerçevesinde koruyucu ve iyileştirici sağlık hizmeti olarak ortaya çıkmıştır. Ortaya çıktığı tarihten bugüne kadar geçen sürede sağlığa etkisi ile ilgili araştırmaların sayısında kayda değer bir artış söz konusu olmuştur. Bu araştırmada orman terapi konusundaki çalışmalar incelenerek terapatik rekreasyonun hangi alanlarda, nasıl kullanıldığının ortaya çıkartılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Araştırmada hedef olgu hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analiz edildiği doküman analizi yönteminden yararlanılmıştır. Araştırma kapsamında Web of Science, Pub-Med, Scopus ve Google Scholar elektronik veri tabanlarında "shinrin-yoku," "forest bathing," and "nature therapy" anahtar kavramları ile arama yapılmış ve ilgili araştırmalara ulaşılmıştır. Elde edilen araştırmalar içerik analizine tabi tutularak veriler yorumlanmıştır.

**Bulgular:** Analiz sonucu orman terapinin zihinsel sağlık, kanser tedavisi gören hastalar, kronik felç hastaları, psikiyatri polikliniğine danışanlar, psikiyatri hastaları, KOAH hastaları, yaşlılar ve hipertansiyon hastaları, alkol bağımlıları ve depresyon hastalarında kullanıldığını göstermektedir.

**Sonuç:** Araştırma sonucuna göre terapatik rekreasyon tekniği olarak orman terapi geniş yelpazede farklı ihtiyaçları olan örneklem gruplarında kullanılmaktadır. Ayrıca incelenen çalışmalar orman terapinin katılımcıların sağlığını olumlu anlamında etkilediğini göstermektedir.

**Anahtar Kelime:** Orman terapi, rekreasyon, terapatik rekreasyon

## A Study on Forest Therapy and Its Use in Therapeutic Recreation

**Aim:** Forest therapy, originally known as Shinrin-yoku, emerged in Japan as a preventive and curative health service in 1982 under the national health program. There has been a significant increase in the number of studies on health impact from the date of its emergence to the present. In this study, it was aimed to investigate the areas in which therapeutic recreation is used and how it is used by examining the studies on forest therapy.

**Methods:** The document analysis method was used to analyze written materials containing information about the target case. Within the scope of the research, the key concepts of "Shinrin-yoku", "forest bathing", and "nature therapy" were searched in Web-Science, Pub-Med, Scopus and Google Scholar electronic databases and related researches were reached. The obtained researches were subjected to content analysis and the data were interpreted.

**Results:** The analysis shows that forest therapy is used in mental health, cancer patients, chronic stroke patients, psychiatric outpatients, psychiatric patients, COPD patients, elderly and hypertension patients, alcohol addicts, and depression patients.

**Conclusions:** According to the results of the research, forest therapy is used as a therapeutic recreation technique in a wide range of sample groups with different needs. In addition, the studies examined show that forest therapy positively affects the health of the participants.
**Keywords:** Forest therapy, recreation, therapeutic recreation

---

## İnsülin Çeşitleri, İnsülin Uygulama Bölgeleri ve Egzersiz

**Tamer CİVİL***
**Trabzon Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi*

**Özet**
Tip 1 diyabet (T1D) endojen insülin eksikliği veya yokluğu ile ortaya çıkan kronik bir hastalıktır. T1D'li bireyler endojen insülin yokluğunu ekzojen insülin ile telafi etmektedirler. İnsülinler genel olarak kısa etkili, hızlı etkili, orta etkili ve uzun etkili olmak üzere gruplandırılmaktadır. Bu insülin çeşitleri etki süresi ve zirve yapma özelliklerine göre bazal ve bolus insülin olarak değerlendirilmektedir. Bazal insülinler etki süresi uzun olan ve pik yapma özellikleri düşük olan insülinlerdir. Vücudun gıdalardan bağımsız temel insülin ihtiyacını karşılamak için kullanılmaktadır. Bolus insülinler etki süresi doza göre değişken olan ve pik yapma özellikleri yüksek olan insülinlerdir. Her öğünden sonra kan glukoz düzeyini kontrol etmek için kullanılmaktadır. Hastaların hangi tip insülin kullanacağı endokrinoglar tarafından hastanın yaşı, beslenme biçimi, glisemik kontrol düzeyleri gibi durumlar göz önüne alınarak belirlenmektedir. İnsülin enjeksiyonu uygulama bölgeleri karın, üst kol, uyluk ve kalça olarak ifade edilmektedir. Bu bölgeler insülinin dolaşıma katılma hızı açısından farklılıklar gösterebilmektedir. Kullanılan insülin çeşidi ve insülin uygulama bölgesi yapılacak egzersiz içeriğini ve egzersizin gün içerisindeki uygulama zamanını etkilediği düşünülmektedir. Bu çalışmada T1D hastalarında egzersiz uygulamaları açısından insülin çeşitleri ve insülin uygulama bölgeleri değerlendirilecektir.
**Anahtar Kelimeler:** İnsülin, insülin enjeksiyon bölgeleri, egzersiz

## Insulin Types, Insulin Application Areas and Exercise

**Abstract**
Type 1 diabetes (T1D) is a chronic disease associated with endogenous insulin deficiency or absence. Individuals with T1D compensate for the absence of endogenous insulin with exogenous insulin. Insulins are generally grouped as short acting, fast acting, medium acting and long acting. These types of insulin are evaluated as basal and bolus insulin according to their duration of action and peaking properties. Basal insulins are those with long duration of action and low peaking properties. It is used to meet the basic insulin requirement of the body independent of food. Bolus insulins are the ones whose duration of action varies according to the dose and have high peaking properties. It is used to control blood glucose levels after each meal. The type of insulin to be used by patients is determined by the endocrinogists considering the patient's age, diet, glycemic control levels. Insulin injection administration sites are expressed as abdominal, upper arm, thigh and buttocks. These regions may vary in the rate at which insulin enters the circulation. It is thought that the type of insulin used and the insulin administration site affect the exercise content to be performed and the time of administration during the day. In this study, insulin types and areas of insulin administration will be evaluated in terms of exercise applications in T1D patients.
**Key words:** Insulin, insulin injection areas, exercise

## GİRİŞ

T1D çocuklarda ve genç erişkinlerde en sık rastlanan diyabet tipidir (Kandemir ve ark., 2008). Genellikle 35 yaş altı kişilerde görülmektedir (ISPAD, 2000). Dünyada yaygınlığı giderek artmakta olup, her yaş grubunda ortaya çıkabilmektedir. Özellikle 5-7 yaş ve ergenlik dönemlerinde ortaya çıkışı pik yapmaktadır (Ekoé ve ark., 2001). T1D pankreasın beta hücrelerinin yıkımına bağlı insülin yetersizliği ile karakterize kronik bir hastalıktır (ISPAD, 2000). Pankreas genel olarak iki tip dokudan meydana gelmektedir. Bu dokulardan biri duodenuma sindirim sıvılarını salgılayan asinüsler diğeri ise, insülin ve glukagonu doğrudan kana salgılayan langerhans adacıklarıdır. Langerhans adacıkları alfa, beta ve delta olmak üzere üç tip hücreden meydana gelir. Bunların içinde en yaygını pankreastaki tüm hücrelerin

%60'ını oluşturan beta hücreleridir. Beta hücrelerinin görevi insülin salgılamaktır. Pankreastaki tüm hücrelerin %25'ini oluşturan alfa hücreleri ise glukagon hormonunu salgılar. Delta hücreleri ise sindirim sisteminde rol oynayan somatostatin hormonunun salgılanmasından sorumludur (Guyton, 2006). Glukagon ve insülin karbonhidrat metabolizması açısından önemli iki hormondur (Gelir ve ark., 2013). Bu iki hormon sık salgılanan ve birbirlerine zıt etki gösteren hormonlardır. Birine ihtiyaç varken diğerine ihtiyaç bulunmamaktadır (Genuth, 2008). Glukagon glikojenin glikoza çevrilmesini (glikojenoliz) uyararak kan glikozunu yükseltir. Yağ dokusundan yağ asidi ve gliserol salınımını uyararak enerji için yağ kullanımını teşvik eder. Bu nedenle glukagon hiperglisemik (kan glikozunu yükselten) bir hormondur. İnsülin glukagonun tersi etkilere sahiptir. Dokulara glukoz girişini artırarak kan glukoz düzeylerini düşürür. Glukozun glikojene çevrilmesini (glikojenez) uyararak depo edilmesini sağlar (Gelir ve ark., 2013). T1D'de mutlak insülin eksikliği olduğundan tedavinin temelini dışarıdan verilen insülinle bu eksikliğin telafi edilmesi oluşturur (Sağlık Bakanlığı, 2014). T1D'li bireyde tıbbi beslenme tedavisi de çok önemlidir. En uygun büyüme ve gelişmeyi sağlayacak, yeterli ve dengeli beslenme düzenini oluşturularak en iyi glisemik kontrolü sağlamak ve ideal vücut ağırlığına ulaşmak veya varlığını korumaktır (Gillepie ve ark., 1998). T1D'li bireylerin düzenli bir beslenme alışkanlığına sahip olmaları aldıkları günlük besin miktarı göz önünde bulundurularak düzenlenmiş bir insülin rejimini takip etmeleri kontrollü bir şekilde egzersiz yapmaları gerekmektedir (ACSM, 2014). Egzersiz uygulamalarının şiddeti, süresi, içeriği ve zamanlaması enjekte edilen insülin çeşidi ve dozu ile insülin uygulama noktaları ve aynı zamanda ana ve ara öğünlerde alınan karbonhidrat miktarıyla uyum göstermelidir. Bu çalışmada insülin çeşitlerinin zirve yapma süreleri, etki süreleri ve enjeksiyon bölgeleri ile egzersiz içerikleri ve uygulama zamanlaması değerlendirilecektir.

**İnsülin**

İnsülin dokulara glukoz girişini artırarak kan glukoz düzeylerini düşürür. Glukozun glikojene çevrilmesini (glikojenez) uyararak depo edilmesini sağlar (Gelir ve ark., 2013). İnsülin bir bolluk hormonu olarak tanımlanmaktadır (Genuth, 2008). Uygun insülinin seçilmesi, büyük ölçüde, istenen insülin eylemi süresine bağlıdır. Tablo 1'de şu anda mevcut insülinlerin farmakodinamik özelliklerini (etki başlangıç süresi, etkinin zirve yapma süresine, toplam etki süresi) özetlemektedir; Ancak, bunlar bireyler arasında önemli ölçüde değişebilir (Senfeld, 2002).

| **İnsülin Adı** | | **Etki Başlangıç Süresi** | **Etkinin Zirve Yapma Süresi** | **Toplam Etki Süresi** |
|---|---|---|---|---|
| Hızlı Etkili | Apidra (insulin glulisine) | 10–15 dakika | 1–1,5 saat | 3.5–5 saat |
| | Fiasp (faster-acting insulin aspart) | 4 dakika | 0,5–1,5 saat | 3–5 saat |
| | Humalog (insulin lispro) | 10–15 dakika | 1–2 saat | 3–4.75 saat |
| | NovoRapid (insulin aspart) | 9–20 dakika | 1–1,5 saat | 3–5 saat |
| Kısa Etkili | Entuzity (insulin regular) | 15 dakika | 4–8 saat | 17–24 saat |
| | Humulin R, Novolin ge Toronto (insulin regular) | 30 dakika | 2–3 saat | 6.5 saat |
| Orta Etkili | Humulin N, Novolin ge NPH(insulin NPH) | 1–3 saat | 5–8 saat | 18 saate kadar |
| Uzun Etkili | Basaglar (insulin glargine biosimilar) | 1.5 saat | _ | 24 saat |
| | Lantus (insulin glargine U-100) | 1.5 saat | _ | 24 saat |
| | Levemir (insulin detemir U-300) | 1.5 saat | _ | 16-24 saat |
| | Toujeo (insulin glargine U-300) | 1.5 saat | _ | 30 saate kadar |
| | Tresiba (degludec) | 1.5 saat | _ | 42 saat |

Kaynak: https://www.healthlinkbc.ca/health-topics/aa122570

**İnsülin Enjeksiyon Bölgeleri**

Enjeksiyon bölgeleri karın (hızlı emilim ve aktivitelerden az etkilenme), uyluk ön ve yan yüzleri (yavaş emilim ve kolay uygulama), üst kol lateral yüzleri (bacaklara göre daha hızlı emilim ve büyük çocuklarda uygun), kalçanın üst dış kadranı (en yavaş emilim ve küçük çocuklarda uygun) olarak ifade edilmektedir. İnsülin emilimi etkileyen faktörler arasında lipodistrofi, enjeksiyon dozu, enjeksiyon yeri ve derinliği, ortam sıcaklığı, insülin çeşidi ve egzersiz gösterilebilir.

**Egzersiz**

Egzersiz bedensel ve ruhsal sağlığın sürdürülmesinde T1D'li bireyler için insülin ve beslenmeye ek olarak kabul edilmiş bir tedavi yöntemidir (ACSM, 2014). Sağlıklı bireylerde insülin/glukagon oranının azalması sebebiyle ve egzersizin tetikleyeceği hipoinsülin durumu ile hepatik glikoneojenez ve glikojenolozis artar. Tam tersi T1D'li bireylerde bu gibi durumlar öncelikli olarak fizyolojik mekanizmaya değil enjekte edilen insülin miktarına bağlıdır. Bu nedenle T1D'li bireylerde egzersiz uygulamaları sırasında insülinin etkin oluşu şiddetli hipoglisemilere neden olabilir. Ayrıca tip 1 diyabetli bireylerde hepatik glikoz salınımı, gerekli ihtiyacı karşılamak için artmayabilir. Egzersize başlamadan önce ciddi oranda insülin eksikliği mevcut ise egzersizin tetikleyeceği zıt düzenleyici hormonların artışı kan glukozu kontrolünü bozabilir ve diyabetik ketoasidozu tetikleyebilir (Grimm, 1999; Williams, 2000). Egzersiz yapılacağı zamanların öncesinde enjekte edilen insülin dozlarının kan glukozu düzeyine ve egzersizin yoğunluğuna göre ayarlanması gerekir (ACSM, 2014). Egzersiz insülin duyarlılığını ve glikozun potansiyel emilimini hızlandırarak, genel olarak hipoglisemi riskini artırmaktadır (Guelfi ve ark., 2007; ACSM, 2014).

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

T1D'li bireyler daha çok bazal ihtiyaçlar için uzun etkili insülin, bolus ihtiyaçlar için kısa veya hızlı etkili insülinler kullanmaktadırlar. Uzun etkili insülinler günde bir ya da iki kez endokrinologların önerisi doğrultusunda sabah ya da akşam saatlerinde uygulanmaktadır. Uzun etkili insülinlerin egzersiz sırasında ciddi hipoglisemi gelişimine neden olmayacağı düşünülmektedir. Fakat uzun etkili (bazal) insülin enjeksiyonunu takiben yapılacak egzersizler insülinin dolaşıma daha hızlı girmesi ve etkisini hızlandırması durumlarını ortaya çıkaracaktır. Bu durum özellikle uzun etkili insülin enjeksiyonunu akşam saatlerinde yapan T1D'li bireyler için uyku sırasında (nokturnal) hipoglisemi yaşamalarına neden olabilmektedir. Bu nedenle egzersiz uygulamaları öncesinde enjekte edilecek uzun etkili insülin dozlarında egzersizin şiddetine göre endokrinologların tavsiyeleri doğrultusunda doz ayarlamaları yapılmalıdır. Bolus insülin olarak kullanılan kısa etkili insülinlerin etki başlangıç süresi yine bolus insülin olarak kullanılan hızlı etkili insülinlere göre 10-15 dakika kadar daha uzundur. Kısa etkili insülinlerin zirve yapma süresi de hızlı etkili insülinlere göre ortalama 1-2 saat daha uzundur. Toplam etki süresi değerlendirildiğinde kısa etkili insülinler hızlı etkili insülinlere göre çok daha uzun etkiye sahiptir. Eğer T1D'li bireyler kısa etkili insülin kullanıyorlarsa egzersizin yapıldığı sırada dolaşımda insülin varlığı daha olasıdır. Bu durum egzersizin tipine göre egzersiz sırasında veya sonrasında ciddi hipoglisemi riski barındırır. Bu durumun yaşanmaması için egzersiz öncesi öğünde enjekte edilecek insülin dozunun düşürülmesi ya da alınacak karbonhidratın artırılması gerekebilir. Bolus insülin olarak hızlı etkili insülin kullanan T1D'li bireylerde de insülinin toplam etki süresi içerisinde egzersiz yapılıyor ise egzersizin tetikleyeceği hipoglisemi riski çok yüksektir. Kısa etkili insülinlerde olduğu gibi burada da egzersiz öncesi öğünde enjekte edilecek insülin dozunun düşürülmesi ya da alınacak karbonhidratın artırılması gerekebilir. Egzersiz zamanlaması açısından T1D'li bireylerde sağlıklı bireylerde olduğu gibi egzersize yemeklerden 2-3 saat sonra başlamaları daha uygun olacaktır. Böylece egzersiz insülinlerin zirve yaptığı süreler geçildikten fakat etki süresi devam ederken yapılmış olacaktır. Egzersize başlamadan önce kan glukoz seviyesini ölçüp gerekli karbonhidrat takviyesi yapıldıktan sonra egzersize başlamak insülinin etki süresi devam etse bile hipoglisemi riskini minimize edeceği söylenebilir. Bir değer önemli konuda egzersiz öncesi insülin uygulama bölgelerinin doğru tespit edilmesidir. Eğer insülin enjeksiyonunu takiben kısa süre içerisinde egzersize başlanacak ise insülin dozu egzersizin şiddetine göre düşürülmeli ve uygulama bölgesi egzersizde en az hareket edecek bölge olarak seçilmelidir. Özellikle uyluk bölgesinden

enjekte edilen insülin egzersizin etkisiyle hızlı bir şekilde dolaşıma katılacak ve insülinin zirve yapma süresini öne çekecektir. Gerekli önlemler alınmadığı sürece bu durum hipoglisemi riskini artırabileceği düşünülmektedir. Egzersiz saatlerinin bolus insülinin zirve yaptığı sürelerde değil de etkisinin azaldığı zamanlarda yapılması daha uygun olacaktır. Egzersiz insülinin zirve süresi ve etki süresi içerisinde yapılacak ise her T1D'li birey endokrinologlarının kendilerine özgü doz düşümleri ve karbonhidrat takviyesi önerilerini dikkate alması yararlı olacaktır.

**KAYNAKLAR**

ACSM (America College of Sport Medicine) Guidlines For Exercise Testing and Prescription.2014 ABD. 278-284.

Ekoé JM., Zimmet P., Robert D., Williams R., *The Epidemiology of Diabetes Mellitus.* 2001

Gelir, E., Koz, M., Ersöz G.; *Fizyoloji Ders Kitabı*, Geliştirilmiş 4. Basım, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara, 2013, s.196.

Genuth SM., *Endokrin Sistem*, İn: Berne RM, Levy MN, Koeppen BM, Stanton BA,editörler, Fizyoloji, 5. Baskı, Ankara, Öncü Basımevi, 2008, 717-978.

Gillepie SJ., Kukarni KD.,Daly AE. (1998) Using carbohydrate counting in diabetes clinical practice. Journal of The American Dietetic Association, 98(8): p.897-905.

Grimm JJ., Exercise in type 1 diabetes. In: Exercise and Sportin Diabetes. Burr B, Nagi. D, eds. John Wiley & Sons, Chichester, England, 1999: 25-41.

Guelfi,K.J, Jones,T, Fournier P., New Insights into Managing the Risk of Hypoglycaemia Associated with Intermittent High Intensity Exercise in Individuals with Type 1 Diabetes Mellitus,Implications for Existing Guidelines, Sports Med 2007; 37 (11): 937-946.

https://www.healthlinkbc.ca/health-topics/aa122570, Erişim Tarihi: 10.10.2019.

Guyton AC., *Tıbbi Fizyoloji*, On birinci Baskı, Nobel Yayınevi. 2006,961-976.

Kandemir, N. Alikaşifoğlu, A. Özön, Z.A. Gönç E.N.; *Diyabetle Ellele*, Alp Ofset Matbaacılık, Ankara, 2008.

ISPAD PGF Swift; Guidelines, Medforum, Zeist, Hollanda,2000.

Sağlık Bakanlığı, Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye Diyabet Programı 2015-2020, Ankara, 2014, 9-10.

Senfeld L., Insulin: discovery and controversy. Clin Chem 2002;48:2270-2288.

Williams C., Physiological responses to exercise. In: Exercise and Sport in Diabetes. Burr B, Nagi D, eds. John Wiley,2000.

---

## Spor Genel Müdürlüğü Tarafından 2018 Yılına Kadar Kaydı Tutulan Sporcu Lisansı Sayılarının Kayıtlı Nüfus Bilgilerine Göre Analizi

**Gözde ERSÖZ(1), Korhan ARUN(2*)**
1 Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye
2 Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Türkiye

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı Spor Genel Müdürlüğü (SGM) tarafından kayıt altına alınan kadın, erkek ve toplam sporcu lisansı sayılarının illere ve cinsiyete göre nüfusa oranlarını belirlemektir.
**Yöntem:** Araştırma tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. Araştırmanın kapsamını oluşturan 2018 yılına kadar kaydedilmiş olan lisanslı sporcu sayıları üzerinden hem toplam nüfusa hem de çocuk-genç ve yetişkin nüfusa (44 yaşına kadar olan nüfus) göre lisanslı sporcu oranları il bazında analiz edilmiştir.
**Bulgular:** Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; öncelikle toplam nüfusa göre sporcu sayılarını oranladığımızda Ülkemizde erkek nüfusun % 8' sının, kadın nüfusun % 4' ünün toplam nüfusun ise %

6'nın sporcu lisansına sahip olduğu görülmektedir. Lisansı daha çok çocuk-genç ve yetişkin kesimin çıkardığı göz önünde bulundurularak 10-44 yaş grubunun nüfusuna sporcu lisanslarını oranladığımızda ise erkek nüfusun % 14' ünün, kadın nüfusun % 8' inin toplam nüfusun ise % 11' inin sporcu lisansına sahip olduğu görülmüştür. Toplam nüfusa göre en çok lisanslı sporcu sayısına sahip olan, hem toplam hem de kadın ve erkek lisans kayıtlarında, Kırşehir, Tunceli ve Sinop illeri olduğu görülmüştür. 10-44 yaş grubu toplam nüfusuna göre en çok Kırşehir, Sinop, Tunceli, Artvin ve Ardahan illerinde toplam sporcu lisansı kaydı görülmüştür. Bu yaş grubunda erkek lisansı kayıtlarının nüfusa oranladığımızda en çok oranı Kırşehir, Sinop, Tunceli, Bartın ve Bayburt alırken; kadın sporcu sayılarında en çok oranın Kırşehir, Sinop, Tunceli, Artvin ve Ardahan' da olduğu belirlenmiştir. Toplam nüfusa göre en az lisanslı sporcu sayısına sahip olan, hem toplam hem de kadın ve erkek lisans kayıtlarında Şanlıurfa, Muş, Van, Şırnak, Hakkari, Kars illeri olduğu görülmüştür. 10-44 yaş grubu toplam nüfusuna göre sporcu sayısına en az sahip olan iller ise kadın, erkek ve toplam nüfusa göre Şanlıurfa, Van, Hakkari ve Diyarbakır olduğu görüşmüştür.

**Sonuç:** Araştırmadan elde edilen veriler ışığında Türkiye' deki lisanslı sporcu sayısının genç nüfusun yoğun olan ülkemizde yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır. Sporculara ait sayısal verilerin incelenerek ülke spor politikasına yön verilmesi, sporcu sayıları yüksek veya çok düşük olan bölgelerde durum analizi yapılarak olumlu ve olumsuz durumların belirlenmesi; kadın sporcu sayılarının neden az olduğunun araştırılıp önlem alınması araştırma sonucunda önerilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sporcu lisansı, Gençlik ve Spor, İstatistik, Nüfus Sayımı

## Analysis of The Number Of Athletes' Licenses Registered By The Sports General Directorate Until 2018 According To The Registered Population Information

**Aim:** The aim of this study is to determine the ratio of the number of females, male and total athlete licenses registered by the General Directorate of Sports of Turkey (SGM) to the population by province and gender.

**Methods:** The research is a descriptive research model. According to the total number of licensed athletes registered until 2018, which constitutes the universe of the research, the proportions of licensed athletes according to both total population and child-young and adult population (population up to 44 years of age) are analyzed on a provincial basis.

**Results:** According to the findings when we compare the number of licensed athletes according to the total population, it is seen that 8% of the male population and 4% of the female population have licensed compared to 6% of the total licensed population. Considering that the child-youth and adult are mostly licensed, it is seen that 14% of the male population, 8% of the female population and 11% of the total population have sportsmen license when we rate the sportsmen's licenses to the population of the 10-44 age group. Kırşehir, Tunceli and Sinop provinces have the highest number of licensed athletes according to the total population. According to the total population of the 10-44 age group, the highest number of athletes' licenses are recorded in Kırşehir, Sinop, Tunceli, Artvin and Ardahan provinces. When we compare the male license registrations to the population in this age group, Kırşehir, Sinop, Tunceli, Bartın and Bayburt have the highest rate; the highest number of female athletes was found in Kırşehir, Sinop, Tunceli, Artvin and Ardahan. It is seen that Şanlıurfa, Muş, Van, Şırnak, Hakkari and Kars provinces have the lowest number of licensed athletes according to the total population and both the total and the male and female license registrations. The provinces with the lowest number of athletes according to the total population of the 10-44 age group were Şanlıurfa, Van, Hakkari and Diyarbakır.

**Conclusion:** Considering the data obtained from this study, the number of licensed athletes is not satisfactory depending on the intensity of our country's young population. Examining numerical data of athletes; managing the sports policy of our country, determining the positive and negative situations by analyzing the regions with high or very low numbers of athletes; investigating why the number of female athletes is low and to take precautions is recommended.

**Keywords:** Sportsman license, Youth and Sports, Statistics, Census

## Giriş

Ülkemizde bireylerin spora katılım sıklığı, hangi illerde ve Türkiye' nin hangi bölgelerinde sporcu sayılarının yoğunluk gösterdiği, cinsiyete göre sporcu sayılarının analizi spor ortamlarında çalışan antrenörler ve spor yöneticileri için önemli bir veridir. Spora katılımın arttırılması, hem fiziksel, psikolojik ve sosyal açıdan faydalı (Babic ve ark., 2014) olan fiziksel aktivitenin arttırılması, hem de ülkemizdeki sportif başarının arttırılması açısından çok önemlidir (Smoll ve Smith, 2002). Spora katılımın arttırılmasında mevcut katılımcıların analizinin yapılması da bu alanda spor politikası üreten spor yöneticilerininplanlama yapmasında katkı sağlar. Alanyazın incelendiğinde Türkiye' deki Gençlik ve Spor Genel Müdürlüğü (GSGM)' nün arşivindeki lisanslı sporcu verilerinin 2018 yılı betimsel analizi yapılmamıştır. Bu çalışmanın amacı Spor Genel Müdürlüğü (SGM) tarafından kayıt altına alınan kadın, erkek ve toplam sporcu lisansı sayılarının illere ve cinsiyete göre nüfusa oranlarını belirlemektir.

## Yöntem

*Araştırma Modeli*

Araştırma tarama modelinde betimsel bir araştırmadır. Tarama modelleri, geçmişte ya da halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan yaklaşımlardır (Karasar, 2003). Araştırmada doküman incelemesiyle toplanan Spor Genel Müdürlüğü(SGM)'nün yıllara göre sunmuş olduğu veriler, Excel (2013) paket programında düzenlenmiş ve grafiksel sunumu gene aynı bilgisayar programında yapılmıştır.

*Araştırmanın Sınırlılıkları ve Kapsamı*

Araştırma GHGM' nin 2018 yılındaki faal (kadın, erkek ve toplam sayılar) sporcuların toplam sayıları baz alınarak gerçekleşmiştir. Araştırma sırasında verilerin orijinelliğiyle oynanılmamış, reel olarak kullanılmıştır.

*Evren ve Örneklem*

Bu çalışmanın evreni Türkiye'deki lisanslı sporculardır. Çalışmanın örneklemi ise GHGM' nin kayıt altına aldığı 2018 yılında faal olan tüm sporculardan oluşmaktadır.

*Verilerin Toplanması*

Araştırmada yer alan sporcu lisansına dair veriler Spor Genel Müdürlüğü' nün web sitesinde yer alan arşiv sekmesindeki verilerden elde edilmiştir. 2018 yılı nüfus bilgilerine ise Türkiye İstatistik Kurumu web sayfasından ulaşılmıştır (*http://www.tuik.gov.tr, Erişim tarihi: 18 Mayıs 2019).*

*Verilerin Analizi*

Araştırmanın kapsamını oluşturan 2018 yılındaki faal sporcu sayılarının toplam nüfusa, il bazındaki nüfusa cinsiyet farklılığı incelenerek oranlaması Microsoft Excel Paket Programında yapılmıştır.

## Bulgular

**Tablo 1.** 2018 yılına kadar kaydı tutulan lisanslı sporcuların il bazında ve genel toplamda nüfusa oranlarının incelenmesi

| İL | LİSANSLI SPORCU SAYILARI | | | 2018 YILI NÜFUS SAYILARI | | | LİSASIN NÜFUSA ORANI | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ERKEK | KIZ | TOPLAM | ERKEK | KIZ | TOPLAM | ERKEK | KIZ | TOPLAM |
| **GENEL TOPLAM** | **3.261.853** | **1.646.102** | **4.907.955** | **41.139.980** | **40.863.902** | **82.003.882** | **8** | **4** | **6** |
| ADANA | 84.964 | 42.373 | 127.337 | 2.220.125 | 1.106.811 | 3.326.936 | 4 | 4 | 4 |
| ADIYAMAN | 36.741 | 13.537 | 50.278 | 624.513 | 314.998 | 939.511 | 6 | 4 | 5 |
| AFYONKARAHİSAR | 27.459 | 15.011 | 42.470 | 725.568 | 360.152 | 1.085.720 | 4 | 4 | 4 |
| AĞRI | 21.670 | 10.017 | 31.687 | 539.657 | 280.923 | 820.580 | 4 | 4 | 4 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AKSARAY | 15.841 | 8.403 | 24.244 | 412.172 | 204.792 | 616.964 | 4 | 4 | 4 |
| AMASYA | 21.860 | 11.846 | 33.706 | 337.508 | 169.920 | 507.428 | 6 | 7 | 7 |
| ANKARA | 207.601 | 97.970 | 305.571 | 5.503.985 | 2.728.900 | 8.232.885 | 4 | 4 | 4 |
| ANTALYA | 96.014 | 55.981 | 151.995 | 2.426.356 | 1.222.086 | 3.648.442 | 4 | 5 | 4 |
| ARDAHAN | 7.836 | 3.934 | 11.770 | 98.907 | 51.593 | 150.500 | 8 | 8 | 8 |
| ARTVİN | 13.673 | 7.329 | 21.002 | 174.010 | 87.715 | 261.725 | 8 | 8 | 8 |
| AYDIN | 39.860 | 23.252 | 63.112 | 1.097.746 | 546.092 | 1.643.838 | 4 | 4 | 4 |
| BALIKESİR | 39.631 | 21.766 | 61.397 | 1.226.575 | 612.738 | 1.839.313 | 3 | 4 | 3 |
| BARTIN | 15.378 | 6.315 | 21.693 | 198.999 | 98.913 | 297.912 | 8 | 6 | 7 |
| BATMAN | 26.343 | 12.829 | 39.172 | 599.103 | 301.413 | 900.516 | 4 | 4 | 4 |
| BAYBURT | 6.715 | 1.373 | 8.088 | 82.274 | 41.377 | 123.651 | 8 | 3 | 7 |
| BİLECİK | 10.657 | 6.753 | 17.410 | 223.448 | 116.923 | 340.371 | 5 | 6 | 5 |
| BİNGÖL | 12.217 | 4.473 | 16.690 | 281.205 | 143.524 | 424.729 | 4 | 3 | 4 |
| BİTLİS | 27.602 | 13.637 | 41.239 | 349.396 | 181.970 | 531.366 | 8 | 7 | 8 |
| BOLU | 17.922 | 9.500 | 27.422 | 311.810 | 154.711 | 466.521 | 6 | 6 | 6 |
| BURDUR | 18.340 | 10.501 | 28.841 | 269.926 | 135.240 | 405.166 | 7 | 8 | 7 |
| BURSA | 147.702 | 70.976 | 218.678 | 2.994.521 | 1.498.219 | 4.492.740 | 5 | 5 | 5 |
| ÇANAKKALE | 20.149 | 13.026 | 33.175 | 540.662 | 273.092 | 813.754 | 4 | 5 | 4 |
| ÇANKIRI | 10.761 | 5.886 | 16.647 | 216.362 | 109.512 | 325.874 | 5 | 5 | 5 |
| ÇORUM | 27.134 | 11.717 | 38.851 | 536.483 | 265.678 | 802.161 | 5 | 4 | 5 |
| DENİZLİ | 46.319 | 28.630 | 74.949 | 1.027.782 | 512.109 | 1.539.891 | 5 | 6 | 5 |
| DİYARBAKIR | 46.473 | 27.455 | 73.928 | 1.732.396 | 875.468 | 2.607.864 | 3 | 3 | 3 |
| DÜZCE | 16.849 | 8.568 | 25.417 | 387.844 | 194.051 | 581.895 | 4 | 4 | 4 |
| EDİRNE | 18.312 | 11.864 | 30.176 | 411.528 | 209.390 | 620.918 | 4 | 6 | 5 |
| ELAZIĞ | 23.584 | 8.576 | 32.160 | 595.638 | 296.641 | 892.279 | 4 | 3 | 4 |
| ERZİNCAN | 16.632 | 6.860 | 23.492 | 236.034 | 120.348 | 356.382 | 7 | 6 | 7 |
| ERZURUM | 44.201 | 16.451 | 60.652 | 767.848 | 383.435 | 1.151.283 | 6 | 4 | 5 |
| ESKİŞEHİR | 46.669 | 28.812 | 75.481 | 871.187 | 434.112 | 1.305.299 | 5 | 7 | 6 |
| GAZİANTEP | 74.529 | 44.119 | 118.648 | 2.028.563 | 1.023.716 | 3.052.279 | 4 | 4 | 4 |
| GİRESUN | 17.013 | 8.130 | 25.143 | 453.912 | 226.067 | 679.979 | 4 | 4 | 4 |
| GÜMÜŞHANE | 9.712 | 4.340 | 14.052 | 162.748 | 82.468 | 245.216 | 6 | 5 | 6 |
| HAKKARİ | 9.997 | 4.404 | 14.401 | 286.470 | 157.107 | 443.577 | 3 | 3 | 3 |
| HATAY | 60.248 | 30.716 | 90.964 | 1.609.856 | 809.484 | 2.419.340 | 4 | 4 | 4 |
| IĞDIR | 12.085 | 5.220 | 17.305 | 197.456 | 102.171 | 299.627 | 6 | 5 | 6 |
| ISPARTA | 18.670 | 10.664 | 29.334 | 441.412 | 219.681 | 661.093 | 4 | 5 | 4 |
| İSTANBUL | 448.149 | 207.103 | 655.252 | 15.067.724 | 7.542.231 | 22.609.955 | 3 | 3 | 3 |
| İZMİR | 138.731 | 73.886 | 212.617 | 4.320.519 | 2.152.585 | 6.473.104 | 3 | 3 | 3 |
| KAHRAMANMARAŞ | 52.030 | 19.518 | 71.548 | 1.144.851 | 580.410 | 1.725.261 | 5 | 3 | 4 |
| KARABÜK | 15.420 | 8.919 | 24.339 | 248.014 | 124.596 | 372.610 | 6 | 7 | 7 |
| KARAMAN | 15.094 | 9.718 | 24.812 | 251.913 | 125.992 | 377.905 | 6 | 8 | 7 |
| KARS | 9.477 | 4.088 | 13.565 | 288.878 | 149.510 | 438.388 | 3 | 3 | 3 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| KASTAMONU | 17.095 | 9.126 | 26.221 | 383.373 | 191.431 | 574.804 | 4 | 5 | 5 |
| KAYSERİ | 68.488 | 32.830 | 101.318 | 1.389.680 | 696.658 | 2.086.338 | 5 | 5 | 5 |
| KIRIKKALE | 20.849 | 10.198 | 31.047 | 286.602 | 143.305 | 429.907 | 7 | 7 | 7 |
| KIRKLARELİ | 12.228 | 8.355 | 20.583 | 360.860 | 185.181 | 546.041 | 3 | 5 | 4 |
| KIRŞEHİR | 23.292 | 16.335 | 39.627 | 241.868 | 120.278 | 362.146 | 10 | 14 | 11 |
| KİLİS | 9.826 | 6.014 | 15.840 | 142.541 | 72.841 | 215.382 | 7 | 8 | 7 |
| KOCAELİ | 111.143 | 70.270 | 181.413 | 1.906.391 | 963.326 | 2.869.717 | 6 | 7 | 6 |
| KONYA | 79.328 | 41.807 | 121.135 | 2.205.609 | 1.094.441 | 3.300.050 | 4 | 4 | 4 |
| KÜTAHYA | 20.529 | 10.677 | 31.206 | 577.941 | 284.675 | 862.616 | 4 | 4 | 4 |
| MALATYA | 41.247 | 19.211 | 60.458 | 797.036 | 396.877 | 1.193.913 | 5 | 5 | 5 |
| MANİSA | 53.121 | 29.634 | 82.755 | 1.429.643 | 720.337 | 2.149.980 | 4 | 4 | 4 |
| MARDİN | 27.010 | 12.010 | 39.020 | 829.195 | 417.000 | 1.246.195 | 3 | 3 | 3 |
| MERSİN | 65.473 | 33.994 | 99.467 | 1.814.468 | 905.520 | 2.719.988 | 4 | 4 | 4 |
| MUĞLA | 45.371 | 25.514 | 70.885 | 967.487 | 493.140 | 1.460.627 | 5 | 5 | 5 |
| MUŞ | 12.782 | 4.656 | 17.438 | 407.992 | 208.431 | 616.423 | 3 | 2 | 3 |
| NEVŞEHİR | 11.400 | 7.085 | 18.485 | 298.339 | 147.438 | 445.777 | 4 | 5 | 4 |
| NİĞDE | 16.900 | 9.101 | 26.001 | 364.707 | 183.109 | 547.816 | 5 | 5 | 5 |
| ORDU | 37.823 | 19.394 | 57.217 | 771.932 | 386.547 | 1.158.479 | 5 | 5 | 5 |
| OSMANİYE | 37.109 | 16.095 | 53.204 | 534.415 | 269.875 | 804.290 | 7 | 6 | 7 |
| RİZE | 21.871 | 11.649 | 33.520 | 348.608 | 174.130 | 522.738 | 6 | 7 | 6 |
| SAKARYA | 34.880 | 16.794 | 51.674 | 1.010.700 | 505.645 | 1.516.345 | 3 | 3 | 3 |
| SAMSUN | 63.595 | 31.479 | 95.074 | 1.335.716 | 662.086 | 1.997.802 | 5 | 5 | 5 |
| SİİRT | 18.434 | 6.813 | 25.247 | 331.670 | 171.189 | 502.859 | 6 | 4 | 5 |
| SİNOP | 19.212 | 10.476 | 29.688 | 219.733 | 109.296 | 329.029 | 9 | 10 | 9 |
| SİVAS | 30.409 | 13.582 | 43.991 | 646.608 | 323.575 | 970.183 | 5 | 4 | 5 |
| ŞANLIURFA | 47.552 | 19.338 | 66.890 | 2.035.809 | 1.026.719 | 3.062.528 | 2 | 2 | 2 |
| ŞIRNAK | 17.918 | 8.914 | 26.832 | 524.190 | 277.585 | 801.775 | 3 | 3 | 3 |
| TEKİRDAĞ | 31.362 | 16.734 | 48.096 | 1.029.927 | 527.975 | 1.557.902 | 3 | 3 | 3 |
| TOKAT | 26.132 | 12.140 | 38.272 | 612.646 | 305.977 | 918.623 | 4 | 4 | 4 |
| TRABZON | 32.072 | 15.247 | 47.319 | 807.903 | 399.377 | 1.207.280 | 4 | 4 | 4 |
| TUNCELİ | 8.433 | 5.260 | 13.693 | 88.198 | 49.118 | 137.316 | 10 | 11 | 10 |
| UŞAK | 13.392 | 6.575 | 19.967 | 367.514 | 182.931 | 550.445 | 4 | 4 | 4 |
| VAN | 31.946 | 10.772 | 42.718 | 1.123.784 | 574.461 | 1.698.245 | 3 | 2 | 3 |
| YALOVA | 16.305 | 8.296 | 24.601 | 262.234 | 131.403 | 393.637 | 6 | 6 | 6 |
| YOZGAT | 21.602 | 11.199 | 32.801 | 424.981 | 211.936 | 636.917 | 5 | 5 | 5 |
| ZONGULDAK | 21.460 | 12.082 | 33.542 | 599.698 | 297.303 | 897.001 | 4 | 4 | 4 |

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre; öncelikle toplam nüfusa göre sporcu sayılarını oranladığımızda Ülkemizde erkek nüfusun % 8' sının, kadın nüfusun % 4' ünün toplam nüfusun ise % 6'nın sporcu lisansına sahip olduğu görülmektedir. Toplam nüfusa göre en çok lisanslı sporcu sayısına sahip olan, hem toplam hem de kadın ve erkek lisans kayıtlarında, Kırşehir, Tunceli ve Sinop illeri olduğu görülmüştür.

Toplam nüfusa göre en az lisanslı sporcu sayısına sahip olan, hem toplam hem de kadın ve erkek lisans kayıtlarında Şanlıurfa, Muş, Van, Şırnak, Hakkari, Kars illeri olduğu görülmüştür.

**Tablo 2.** 2018 yılına kadar toplam sporcu lisansı sayılarının genç nüfusa oranı

| İL | TOPLAM LİSANSLI SPORCU SAYILARI | | | GENÇ NÜFUS SAYILARI (10-44 YAŞ) | | | TOPLAM LİSANSIN GENÇ NÜFUSA ORANI | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ERKEK | KIZ | TOPLAM | ERKEK | KIZ | TOPLAM | ERKEK | KIZ | TOPLAM |
| **GENEL TOPLAM** | **3.261.853** | **1.646.102** | **4.907.955** | **22566183** | **21777356** | **44343539** | **14** | **8** | **11** |
| **ADANA** | 84.964 | 42.373 | 127.337 | 599367 | 591650 | 1191017 | 14 | 7 | 11 |
| **ADIYAMAN** | 36.741 | 13.537 | 50.278 | 176881 | 171411 | 348292 | 21 | 8 | 14 |
| **AFYONKARAHİSAR** | 27.459 | 15.011 | 42.470 | 188101 | 185565 | 373666 | 15 | 8 | 11 |
| **AĞRI** | 21.670 | 10.017 | 31.687 | 168488 | 149845 | 318333 | 13 | 7 | 10 |
| **AKSARAY** | 15.841 | 8.403 | 24.244 | 113645 | 111276 | 224921 | 14 | 8 | 11 |
| **AMASYA** | 21.860 | 11.846 | 33.706 | 86341 | 78900 | 165241 | 25 | 15 | 20 |
| **ANKARA** | 207.601 | 97.970 | 305.571 | 1508357 | 1494570 | 3002927 | 14 | 7 | 10 |
| **ANTALYA** | 96.014 | 55.981 | 151.995 | 657804 | 641755 | 1299559 | 15 | 9 | 12 |
| **ARDAHAN** | 7.836 | 3.934 | 11.770 | 28066 | 23909 | 51975 | 28 | 16 | 23 |
| **ARTVİN** | 13.673 | 7.329 | 21.002 | 42183 | 38786 | 80969 | 32 | 19 | 26 |
| **AYDIN** | 39.860 | 23.252 | 63.112 | 268940 | 262735 | 531675 | 15 | 9 | 12 |
| **BALIKESİR** | 39.631 | 21.766 | 61.397 | 293144 | 274972 | 568116 | 14 | 8 | 11 |
| **BARTIN** | 15.378 | 6.315 | 21.693 | 49467 | 47409 | 96876 | 31 | 13 | 22 |
| **BATMAN** | 26.343 | 12.829 | 39.172 | 183305 | 179137 | 362442 | 14 | 7 | 11 |
| **BAYBURT** | 6.715 | 1.373 | 8.088 | 23138 | 21736 | 44874 | 29 | 6 | 18 |
| **BİLECİK** | 10.657 | 6.753 | 17.410 | 65203 | 53234 | 118437 | 16 | 13 | 15 |
| **BİNGÖL** | 12.217 | 4.473 | 16.690 | 85697 | 79825 | 165522 | 14 | 6 | 10 |
| **BİTLİS** | 27.602 | 13.637 | 41.239 | 109668 | 98156 | 207824 | 25 | 14 | 20 |
| **BOLU** | 17.922 | 9.500 | 27.422 | 81108 | 78798 | 159906 | 22 | 12 | 17 |
| **BURDUR** | 18.340 | 10.501 | 28.841 | 68940 | 63501 | 132441 | 27 | 17 | 22 |
| **BURSA** | 147.702 | 70.976 | 218.678 | 804522 | 784032 | 1588554 | 18 | 9 | 14 |
| **ÇANAKKALE** | 20.149 | 13.026 | 33.175 | 136387 | 123811 | 260198 | 15 | 11 | 13 |
| **ÇANKIRI** | 10.761 | 5.886 | 16.647 | 53967 | 48936 | 102903 | 20 | 12 | 16 |
| **ÇORUM** | 27.134 | 11.717 | 38.851 | 129998 | 127619 | 257617 | 21 | 9 | 15 |
| **DENİZLİ** | 46.319 | 28.630 | 74.949 | 269707 | 263928 | 533635 | 17 | 11 | 14 |
| **DİYARBAKIR** | 46.473 | 27.455 | 73.928 | 521109 | 502644 | 1023753 | 9 | 5 | 7 |
| **DÜZCE** | 16.849 | 8.568 | 25.417 | 104806 | 102211 | 207017 | 16 | 8 | 12 |
| **EDİRNE** | 18.312 | 11.864 | 30.176 | 105391 | 93078 | 198469 | 17 | 13 | 15 |
| **ELAZIĞ** | 23.584 | 8.576 | 32.160 | 163082 | 158855 | 321937 | 14 | 5 | 10 |
| **ERZİNCAN** | 16.632 | 6.860 | 23.492 | 66082 | 59603 | 125685 | 25 | 12 | 19 |
| **ERZURUM** | 44.201 | 16.451 | 60.652 | 217328 | 214587 | 431915 | 20 | 8 | 14 |
| **ESKİŞEHİR** | 46.669 | 28.812 | 75.481 | 230341 | 220712 | 451053 | 20 | 13 | 17 |
| **GAZİANTEP** | 74.529 | 44.119 | 118.648 | 586462 | 569159 | 1155621 | 13 | 8 | 10 |
| **GİRESUN** | 17.013 | 8.130 | 25.143 | 106946 | 102596 | 209542 | 16 | 8 | 12 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **GÜMÜŞHANE** | 9.712 | 4.340 | 14.052 | 45504 | 42351 | 87855 | 21 | 10 | 16 |
| **HAKKARİ** | 9.997 | 4.404 | 14.401 | 110796 | 83170 | 193966 | 9 | 5 | 7 |
| **HATAY** | 60.248 | 30.716 | 90.964 | 436258 | 427873 | 864131 | 14 | 7 | 11 |
| **IĞDIR** | 12.085 | 5.220 | 17.305 | 59744 | 53277 | 113021 | 20 | 10 | 15 |
| **ISPARTA** | 18.670 | 10.664 | 29.334 | 116266 | 111732 | 227998 | 16 | 10 | 13 |
| **İSTANBUL** | 448.149 | 207.103 | 655.252 | 4352426 | 4261241 | 8613667 | 10 | 5 | 8 |
| **İZMİR** | 138.731 | 73.886 | 212.617 | 1130776 | 1090235 | 2221011 | 12 | 7 | 10 |
| **KAHRAMANMARAŞ** | 52.030 | 19.518 | 71.548 | 319891 | 309124 | 629015 | 16 | 6 | 11 |
| **KARABÜK** | 15.420 | 8.919 | 24.339 | 66630 | 61595 | 128225 | 23 | 14 | 19 |
| **KARAMAN** | 15.094 | 9.718 | 24.812 | 67396 | 65524 | 132920 | 22 | 15 | 19 |
| **KARS** | 9.477 | 4.088 | 13.565 | 86340 | 77650 | 163990 | 11 | 5 | 8 |
| **KASTAMONU** | 17.095 | 9.126 | 26.221 | 92169 | 85429 | 177598 | 19 | 11 | 15 |
| **KAYSERİ** | 68.488 | 32.830 | 101.318 | 383168 | 373389 | 756557 | 18 | 9 | 13 |
| **KIRIKKALE** | 20.849 | 10.198 | 31.047 | 74573 | 72342 | 146915 | 28 | 14 | 21 |
| **KIRKLARELİ** | 12.228 | 8.355 | 20.583 | 95209 | 82667 | 177876 | 13 | 10 | 12 |
| **KIRŞEHİR** | 23.292 | 16.335 | 39.627 | 62774 | 60361 | 123135 | 37 | 27 | 32 |
| **KİLİS** | 9.826 | 6.014 | 15.840 | 41247 | 37995 | 79242 | 24 | 16 | 20 |
| **KOCAELİ** | 111.143 | 70.270 | 181.413 | 545521 | 524889 | 1070410 | 20 | 13 | 17 |
| **KONYA** | 79.328 | 41.807 | 121.135 | 595869 | 588517 | 1184386 | 13 | 7 | 10 |
| **KÜTAHYA** | 20.529 | 10.677 | 31.206 | 145641 | 144533 | 290174 | 14 | 7 | 11 |
| **MALATYA** | 41.247 | 19.211 | 60.458 | 214003 | 212392 | 426395 | 19 | 9 | 14 |
| **MANİSA** | 53.121 | 29.634 | 82.755 | 374833 | 351000 | 725833 | 14 | 8 | 11 |
| **MARDİN** | 27.010 | 12.010 | 39.020 | 247088 | 240385 | 487473 | 11 | 5 | 8 |
| **MERSİN** | 65.473 | 33.994 | 99.467 | 477103 | 471225 | 948328 | 14 | 7 | 10 |
| **MUĞLA** | 45.371 | 25.514 | 70.885 | 247629 | 230181 | 477810 | 18 | 11 | 15 |
| **MUŞ** | 12.782 | 4.656 | 17.438 | 123852 | 116882 | 240734 | 10 | 4 | 7 |
| **NEVŞEHİR** | 11.400 | 7.085 | 18.485 | 77076 | 76347 | 153423 | 15 | 9 | 12 |
| **NİĞDE** | 16.900 | 9.101 | 26.001 | 100008 | 95151 | 195159 | 17 | 10 | 13 |
| **ORDU** | 37.823 | 19.394 | 57.217 | 188885 | 181532 | 370417 | 20 | 11 | 15 |
| **OSMANİYE** | 37.109 | 16.095 | 53.204 | 145133 | 139697 | 284830 | 26 | 12 | 19 |
| **RİZE** | 21.871 | 11.649 | 33.520 | 87715 | 83673 | 171388 | 25 | 14 | 20 |
| **SAKARYA** | 34.880 | 16.794 | 51.674 | 271488 | 265646 | 537134 | 13 | 6 | 10 |
| **SAMSUN** | 63.595 | 31.479 | 95.074 | 342511 | 337935 | 680446 | 19 | 9 | 14 |
| **SİİRT** | 18.434 | 6.813 | 25.247 | 105736 | 95559 | 201295 | 17 | 7 | 13 |
| **SİNOP** | 19.212 | 10.476 | 29.688 | 50068 | 47864 | 97932 | 38 | 22 | 30 |
| **SİVAS** | 30.409 | 13.582 | 43.991 | 170118 | 165040 | 335158 | 18 | 8 | 13 |
| **ŞANLIURFA** | 47.552 | 19.338 | 66.890 | 584734 | 570033 | 1154767 | 8 | 3 | 6 |
| **ŞIRNAK** | 17.918 | 8.914 | 26.832 | 180261 | 150424 | 330685 | 10 | 6 | 8 |
| **TEKİRDAĞ** | 31.362 | 16.734 | 48.096 | 292697 | 266439 | 559136 | 11 | 6 | 9 |
| **TOKAT** | 26.132 | 12.140 | 38.272 | 155755 | 149444 | 305199 | 17 | 8 | 13 |
| **TRABZON** | 32.072 | 15.247 | 47.319 | 204931 | 201299 | 406230 | 16 | 8 | 12 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TUNCELİ** | 8.433 | 5.260 | 13.693 | 28842 | 18405 | 47247 | 29 | 29 | 29 |
| **UŞAK** | 13.392 | 6.575 | 19.967 | 94842 | 93101 | 187943 | 14 | 7 | 11 |
| **VAN** | 31.946 | 10.772 | 42.718 | 349870 | 328910 | 678780 | 9 | 3 | 6 |
| **YALOVA** | 16.305 | 8.296 | 24.601 | 67413 | 64367 | 131780 | 24 | 13 | 19 |
| **YOZGAT** | 21.602 | 11.199 | 32.801 | 109173 | 105382 | 214555 | 20 | 11 | 15 |
| **ZONGULDAK** | 21.460 | 12.082 | 33.542 | 152250 | 146208 | 298458 | 14 | 8 | 11 |

Lisansı daha çok çocuk-genç ve yetişkin kesimin çıkardığı göz önünde bulundurularak 10-44 yaş grubunun nüfusuna sporcu lisanslarını oranladığımızda ise erkek nüfusun % 14' ünün, kadın nüfusun % 8' inin toplam nüfusun ise % 11' inin sporcu lisansına sahip olduğu görülmüştür. 10-44 yaş grubu toplam nüfusuna göre en çok Kırşehir, Sinop, Tunceli, Artvin ve Ardahan illerinde toplam sporcu lisansı kaydı görülmüştür. Bu yaş grubunda erkek lisansı kayıtlarının nüfusa oranladığımızda en çok oranı Kırşehir, Sinop, Tunceli, Bartın ve Bayburt alırken; kadın sporcu sayılarında en çok oranın Kırşehir, Sinop, Tunceli, Artvin ve Ardahan' da olduğu belirlenmiştir. 10-44 yaş grubu toplam nüfusuna göre sporcu sayısına en az sahip olan iller ise kadın, erkek ve toplam nüfusa göre Şanlıurfa, Van, Hakkari ve Diyarbakır olduğu görüşmüştür.

**Sonuç**

Araştırmadan elde edilen veriler ışığında Türkiye' deki lisanslı sporcu sayısının genç nüfusun yoğun olan ülkemizde yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır.

Farrel ve Shields (2002), tarafından İngiltere'de "Sağlık Araştırmaları" çalışmasına göre spor katılımının hane geliri ile pozitif ilişkide olduğu sonucuna varılmıştır (Erkan, 2017). Oysaki Türkiye'deki lisanslı sporcu sayılarının bölgesel dağılımının bu yönde olmadığı görülmektedir. Buradan çıkarılan sonuç spordaki başarının maddiyata dayanmadığıdır.

Aynı bölgede (Doğu Anadolu bölgesi) bulunan iki ilin hem en fazla hem de en az sayıda lisanslı sporcu bulundurması farklılıkların genel spor politikasından ziyade il düzeyinde yapılan uygulamalardan kaynaklandığını veya lisans kayıtlarının tutulmasında hatalar olabileceğini düşündürmektedir. Gençlik ve Spor Bakanlığının 2018-2022 Stratejik Planında belirtilen "Bakanlığın taşradaki iş ve işlemlerinin bağlı kuruluşlar üzerinden yürütülmesi" gibi öngörülerin sanılanın aksine saha da pek geçerli olmadığı görülmektedir. Bunun için öncelikle genel spor stratejilerinin uygulamaya dönük eğitimleri ve hedefleri oluşturulmalıdır. Bu hedeflere yönelik bölgesel ve ulusal politikaların uygulanmaları yerinde denetlenmelidir.

Sporculara ait sayısal verilerin incelenerek ülke spor politikasına yön verilmesi, sporcu sayıları yüksek veya çok düşük olan bölgelerde durum analizi yapılarak olumlu ve olumsuz durumların belirlenmesi; kadın sporcu sayılarının neden az olduğunun araştırılıp önlem alınması araştırma sonucunda önerilmektedir.

**Kaynakça**

Babic, M.J., Morgan, P.J., Plotnikoff, R.C. ve ark. Sports Med (2014) 44: 1589. https://doi.org/10.1007/s40279-014-0229-z.

Downward, P. (2007). Exploring the Economic Choice to Participate in Sport: Results from the 2002 General Household Survey, International Review of Applied Economics, 21:5, 633-653.

Erkan, M. (2017). Türkiye'de Spor Endüstrisi Ve Spora Katılım Profilinin Belirlenmesi, Dokora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü.

Farrell, L. ve Shiels M.A (2002). Investigating the economic and demographic determinants of sporting participation in England, Journal of the Royal Statistical Society Series A (Statistics in Society) 165(2):335-348.

Gençlik ve Spor Bakanlığı Stratejik Planı 2018-2022.

https://sgm.gsb.gov.tr/Sayfalar/175/105/Istatistikler Erişim Tarihi: 18 Eylül 2018.

*http://www.tuik.gov.tr, Erişim tarihi: 18 Mayıs 2019*

Karasar, N. (2003). Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayıncılık

Smith, R. E. ve Smoll, F. L. (2002). Youth sports as a behavior setting for psychosocial interventions. In J. L. Van Raalte & B. W. Brewer (Eds.), *Exploring sport and exercise psychology* (pp. 341-371). Washington, DC, US: American Psychological Association.

---

## Kahve Yoluyla Kafein Alımının Yetişkin Kadınlarda Direnç Egzersizi Performansına Etkileri

**Fırat AKÇA[1*], Dicle ARAS[1], Erşan ARSLAN[2], Esra KÜRKÇÜ AKGÖNÜL[3]**

[1] *Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye*
[2] *Siirt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Siirt, Türkiye*
[3] *Dokuz Eylül Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, İzmir, Türkiye*

**Amaç:** Kafeinin dayanıklılık antrenmanı performansına etkilerini gösteren çok sayıda çalışma vardır. Kafeinin kahve vb. farklı formlarının etkileri ise nadiren çalışılmıştır. Bununla birlikte kadınlar üzerinde yapılan çalışma sayısı da kısıtlıdır. Bu sebeple, bu çalışmanın amacı kafeinli kahve, kafeinsiz kahve ve plasebo'nun direnç egzersizi yapan kadınlarda egzersiz performansına etkilerinin karşılaştırılmasıdır.
**Yöntem:** Randomize, çift kör, çapraz-dengeli, plasebo kontrollü araştırma dizaynı ile yapılan çalışmaya 11 direnç egzersizi yapan kadın (yaş: 23.3 ± 5.8 yıl; boy: 167.7 ± 10.5 cm; vücut ağırlığı: 60.2 ±9.3 kg) bench press ve leg press egzersizlerini, önceden belirlenmiş bir tekrar maksimumlarının (1TM) %70'i ile 4 set, tükenene kadar yapabildiği tekrar sayısında, setler arasında 90'ar saniye dinlenme olacak şekilde yapmıştır. Her set biter bitmez tekrar sayısı, algılanan zorluk derecesi (AZD) ve kalp atım hızı (KAH) kaydedilmiştir. Aynı egzersiz rutini tüm denemeler için tekrarlanmıştır. Katılımcılar denemelerden 50 dk. öncesinde vücut ağırlığının kg'ı başına 0.09 g kafeinli kahve, aynı miktarda kafeinsiz kahve veya plasebo (kahve aromalı içecek) tüketmişlerdir. Denemeler arası toplam tekrar sayısı, AZD ve KAH farklılıklarını belirlemek için SPSS programında (versiyon 20.0; SPSS, Inc., Chicago, IL) tekrarlı ölçümlerde varyans analizi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.
**Bulgular:** Kafeinli kahve tüketimi sonrası yapılan denemede toplam tekrar sayısı bir miktar daha yüksek bulunmasına karşın, 0.09 g/kg kahve takviyesinin direnç egzersizi yapan ekadınlarda performansı anlamlı şekilde geliştirmediği görülmüştür. ($p>0.05$). Bununla birlikte, AZD ve KAH parametrelerinde de tüm denemeler için benzer sonuçlar saptanmıştır.
**Tartışma ve Sonuç:** Egzersiz öncesi kafeinli kahve tüketiminin direnç egzersizi yapan kadınlarda direnç egzersiz performansı üzerinde faydalı olmadığı saptanmıştır. Sonuç olarak**,** toz-kapsül kafeine alternatif olarak kahve kullanımının en azından direnç egzersizi yapan kadınlarda kuvvet gelişimi için uygun bir takviye olmadığı tespit edilmiştir.
**Anahtar Kelimeler:** Kafein, kahve, direnç egzersizi, kuvvet, kadın.

## Effects of Caffeine Intake Via Coffee Consumption on Resistance Exercise Performance in Adult Women

**Aim:** Effects of caffeine on endurance exercise performance is well-established in the literature. However, the data is scarce about the effects of alternate caffeine forms, such as coffee, especially on resistance exercise performance. Besides, there is limited research conducted upon women. Therefore, the purpose of this study was to compare the effects of caffeinated coffee, decaffeinated coffee and placebo in resistance exercise performance of resistance-trained women.

**Methods:** In a randomized, double blind, counterbalanced, placebo-controlled design, 11 resistance-trained females (age: 23.3 ± 5.8 years; height: 167.7 ± 10.5 cm; body mass: 60.2 ±9.3 kg) performed four sets each of bench press and leg press exercises to failure at 70 % of previously established one-repetition maximum (1RM) with 90 seconds rest interval between sets. Immediately after each set, repetitions completed, heart rate (HR) and rating of perceived exertion (RPE) were recorded. The same exercise routine was replicated before all sessions. Fifty minutes before sessions, participants consumed 0.09 g/kg caffeinated coffee, 0.09 g/kg decaffeinated coffee or placebo (coffee flavored hot beverage). Repeated measures analysis of variance was employed using SPSS (version 20.0; SPSS, Inc., Chicago, IL) to determine the differences between total repetition count, RPE and HR in exercise sessions. Significance level was set as $p<0.05$.
**Results:** Despite slight increases in total repetitions in caffeinated coffee condition, supplementation with 0.09 g/kg of coffee before resistance exercise did not enhanced performance of resistance-trained women significantly ($p>0.05$). Furthermore, performance differences in RPE and HR parameters were similar for all conditions.
**Conclusion:** It was determined that pre-exercise caffeinated coffee consumption was not beneficial to improve resistance exercise performance in resistance-trained females. As a result, it was established that coffee consumption as an alternative to capsule-anhydrous caffeine to improve strength performance is not a suitable supplement, at least in resistance-trained women.
**Keywords:** caffeine, coffee, resistance exercise, strength, women

## GİRİŞ

Egzersiz öncesi kafein alımının (toz formunda alındığında) vücut ağırlığının kilogramı başına 3-9 mg'lık dozlarda özellikle dayanıklılık performansını arttırdığını gösteren bilimsel araştırmaların varlığına karşın, kuvvet performansına etkileri konusundaki çalışma sonuçları bir karara vermek için yetersizdir. Ayrıca toz (anhidröz) kafein yerine benzer dozlarda kafein sağlayan kahve tüketimini etkilerinin de egzersiz performansına etkileri halen araştırılmaktadır. Kadınların biyolojik farklılıklarının da sonuçları etkileyebileceği düşünülmekte ve literatürde kadın katılımcılar üzerinde yapılan kafein-egzersiz çalışmalarının sayıca azlığı dikkat çekmektedir (Grgic ve ark, 2019). Tüm bu sebeplerden dolayı bu çalışma kafeinli kahve, kafeinsiz kahve ve plasebo'nun direnç egzersizi yapan yetişkin kadınlarda direnç egzersizi performansına etkilerini karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

### Katılımcılar

En az son bir yıl boyunca haftada düzenli olarak 2 gün direnç egzersizi yapan katılımcılar çalışmaya dâhil edilmiştir (yaş: 23.3 ± 5.8 yıl; boy: 167.7 ± 10.5 cm; vücut ağırlığı: 60.2 ±9.3 kg). Düzenli ilaç kullanan, son 6 ay içerisinde ortopedik rahatsızlık yaşamış katılımcılar çalışma dışı tutulmuştur. Tüm katılımcılar bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu okumuş, imzalamış ve tüm testler Helsinki bildirgesi prensiplerine uygun olarak yürütülmüştür. Katılımcılara testlerden önceki 12 saat içerisinde kafein, alkol tüketimi ve yüksek şiddetli egzersizden kaçınmaları söylenmiştir. Katılımcıların testler süresince sporcu takviyelerini kullanımı kısıtlanmıştır.

### Prosedürler

### 1 Tekrar maksimum (1TM) testi

Katılımcıların boy ve vücut ağırlıklarının kaydedilmesi sonrasında performans testlerinde kullanılacak ağırlıkların belirlenmesi amacıyla bir tekrarda kaldırabilecekleri maksimal ağırlığın

tespiti için test yapılmıştır (1TM testi). Bench press ve leg press hareketleri için ayrı ayrı yapılan testte literatürde belirtilen (Rossi ve ark, 2016) aşağıdaki protokol takip edilmiştir:

- Testler öncesinde 5 dakika hafif tempo yürüyüş ve tahmini 1TM değerinin %50'si ile 10 tekrar ile ısınma yaptırılmıştır.
- Isınma sonrasında ağırlık her seferinde %10-15 aralığında yükseltilerek hareket tekniğe uygun şekilde yapılamayıncaya kadar teste devam edilmiştir.
- 3 ila 5 kez deneme yapılarak 1 TM değeri tespit edilmiş, denemeler arasında 3 dakika dinlenme verilmiştir.

**Direnç Egzersizi Testi Protokolü**

1TM testi ile bench press ve leg press hareketleri için değerlerin saptanmasından sonra katılımcılar literatürde belirtilen şekilde direnç egzersizi testini (Freitas ve ark, 2018) kafeinli kahve, kafeinsiz kahve ve plasebo içeceği tüketimi sonrası 3'er defa uygulamış ve testler arasında 1 hafta temizlenme (wash-out) periyodu verilmiştir. Direnç egzersizi aşağıda belirtilen şekliyle uygulanmıştır:

- Testler öncesinde 5 dakika hafif tempo yürüyüş ve daha önce saptanmış 1TM değerinin %30'u ile 15 tekrar ile ısınma yaptırılmıştır.
- Beş dakika dinlenmeden sonra 1TM değerinin %70'i ile 4 set bench press hareketi normal hızda (2 saniye konsantrik, 2 saniye eksantrik) yapılmış, setler arasında 90 saniye dinlenme verilmiştir.
- 10 dakika dinlenme sonrasında aynı işlemler leg press hareketi için tekrarlanmıştır.
- Her set sonunda algılanan zorluk derecesi (AZD) 1-10'luk skala üzerinden (Borg, 1998) kaydedilmiştir.

İlk test gününden 24 saat öncesindeki beslenme durumları detaylı olarak kaydedilmiş ve aynı diyet düzenin tüm testler öncesindeki dönemde uygulanması için çıktısı alınarak katılımcılara dağıtılmıştır. Testlerden 12 saat öncesindeki dönemde kafein tüketiminin kısıtlanmasına yardımcı olmak için kafein içeren yiyecek ve içeceklerin listesi de katılımcılara dağıtılmıştır. Katılımcıların testlerden yaklaşık 70 dakika öncesinde testlerin yapılacağı salonda olmaları istenmiştir.

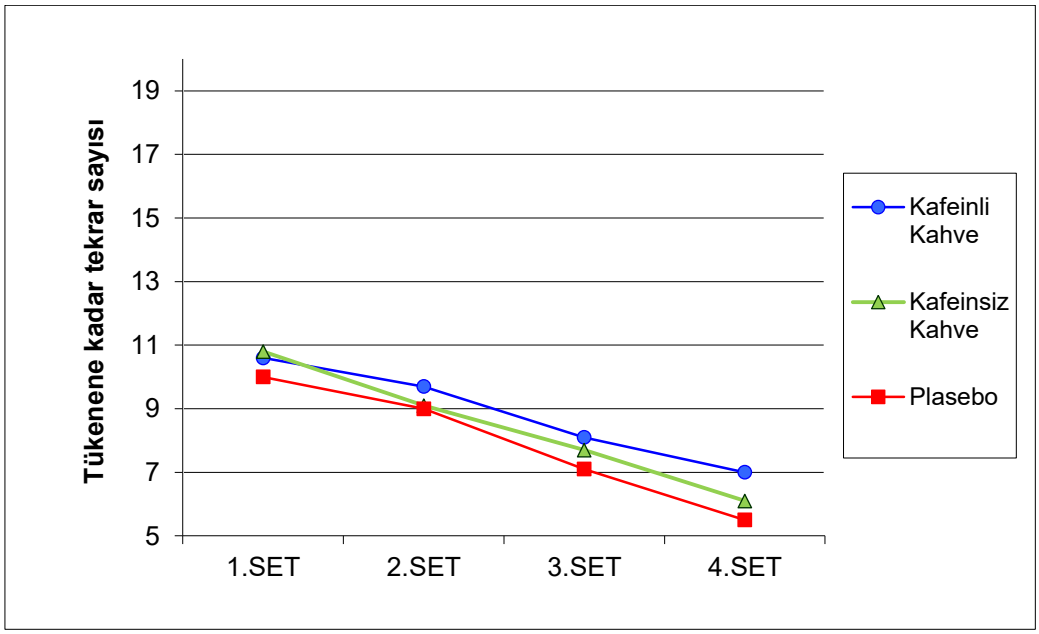
**Takviye Protokolü**

Her katılımcı üç direnç egzersizi seansı öncesi 0.09 g/kg kafeinli kahve (Nescafe Original, Vevey, Switzerland), 0.09 g/kg kafeinsiz kahve (Nescafe Original Decaffeinated, Vevey, Switzerland) veya plasebo içeceği tüketmiştir. Nescafe Original kahvenin 100 g. kahve başına 3.4 g. kafein içerdiği ve kg. başına 3 mg. kafein alabilmek için her katılımcının vücut ağırlığının her kg.'ı başına 0.09 g. kahve tüketmesi gerektiği çalışmalarda gösterilmiştir (Hodgson ve ark., 2013; Clarke ve ark., 2018). Kafeinsiz kahvenin de 0.17 mg/kg oranında kafein içeriğine sahip olduğu saptanmış (Hodgson ve ark, 2013) ve kafeinli kahve ile aynı miktarda tüketilmiştir. Tüm içecekler 300 ml'lik sıcak su (yaklaşık 65ºC) içinde eritilmiş ve testten 60 dakika öncesinde katılımcılara sunularak, 10 dakika içerisinde tüketilmesi sağlanmıştır. Plasebo içeceği de aynı miktarda sıcak suyun içerisine kahve aroması (Espresso Coffee Flavouring Compound, MSK Ingredients, UK) ve renklendirici (Brown Food Colouring, Lakeland, UK) katılarak hazırlanmıştır.

**Verilerin Analizi**

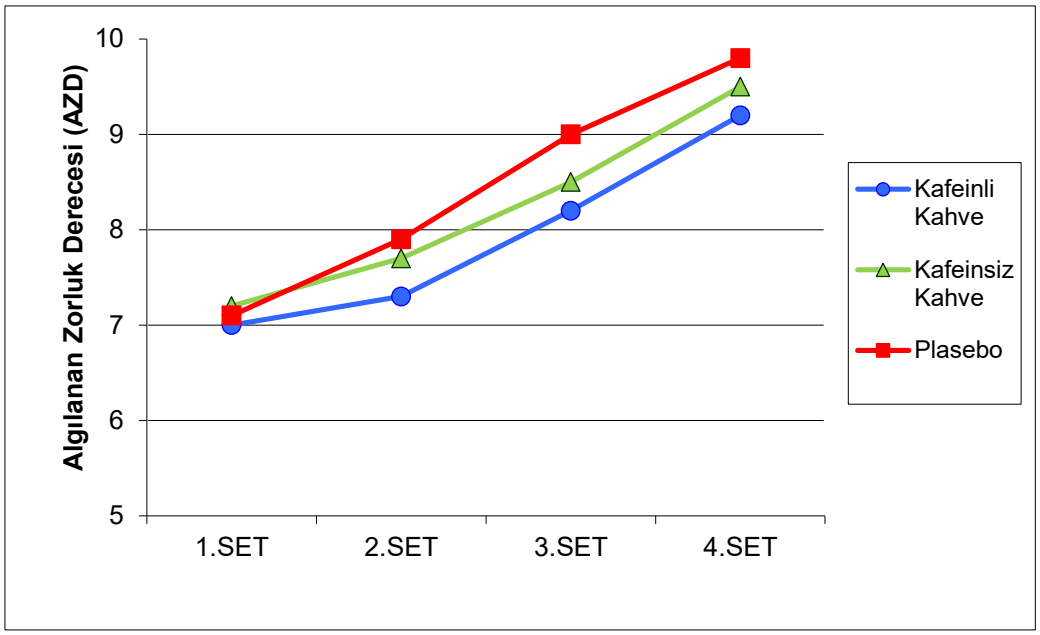
Verilerin normalliği Shapiro-Wilk testi ile saptandıktan sonra, setler arası tekrar sayıları ve AZD değerlerinin karşılaştırılmasında tekrarlı ölçümlerde varyans analizi (Anova) istatistikleri SPSS 20 programında yapılmıştır. Post-hoc analizinde Bonferroni metodu kullanılmıştır. Küresellik varsayımı Mauchly testi ile saptanmıştır. Küresellik varsayımının karşılanmadığı durumlarda Epsilon <0.75 ise Greenhouse-Geisser, >0.75 ise Huynh-Feldt düzeltmesi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR**



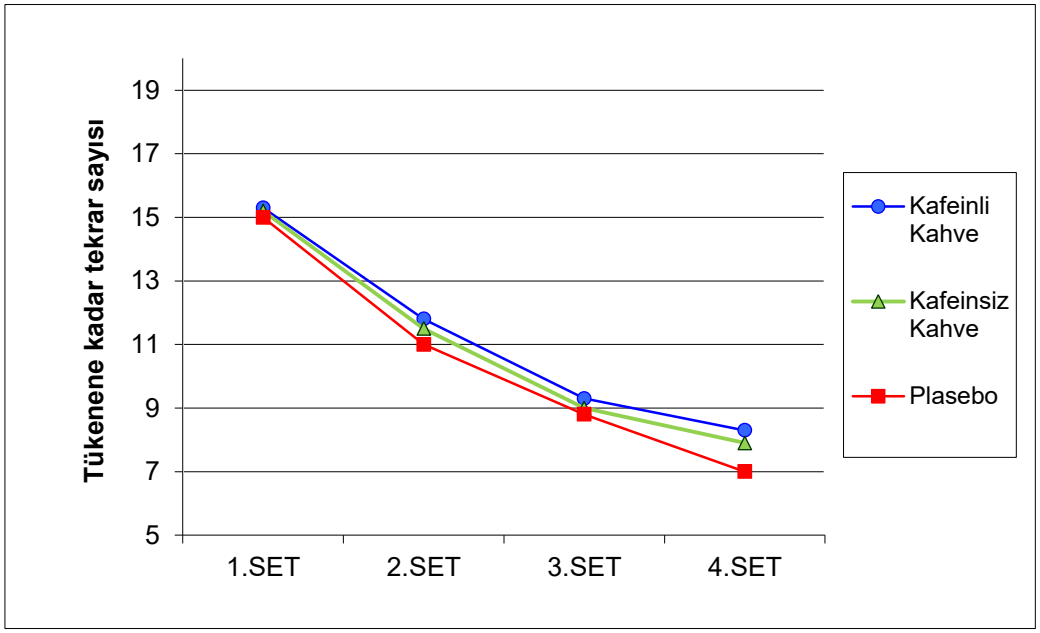

**Şekil 1.** Bench Press Egzersizinde 1TM %70'i şiddetinde maksimal tekrar sayılarının setlere göre karşılaştırılması

Kafeinli kahve, kafeinsiz kahve veya plasebo tüketimi sonrası yapılan bench press egzersizinde setler arası tekrar sayılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).



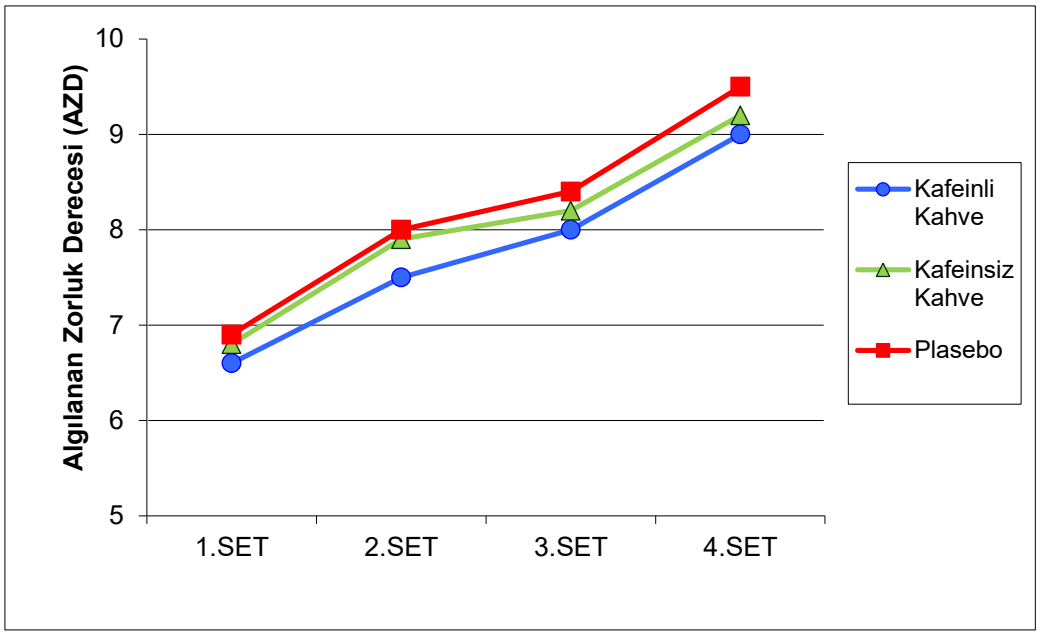

**Şekil 2.** Bench Press egzersizinde setlere göre AZD değerleri

Bench press egzersiz testi sonuçlarına göre setler arasında takviye türlerine göre algılanan zorluk derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05).




**Şekil 3.** Leg Press Egzersizinde 1TM %70'i şiddetinde maksimal tekrar sayılarının setlere göre karşılaştırılması

Kafeinli kahve, kafeinsiz kahve veya plasebo tüketimi sonrası yapılan leg press egzersizinde setler arası tekrar sayılarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05).




**Şekil 4.** Leg Press egzersizinde setlere göre AZD değerleri

Leg press egzersiz testi sonuçlarına göre setler arasında takviye türlerine göre algılanan zorluk derecelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ($p>0.05$).

## SONUÇ

Kahvenin içerisinde bulunan kafein miktarı farklı unsurlara göre farklılık gösterebilmektedir. Kahve tüketimi yoluyla kuvvet performansının, özellikle de kadınlardaki etkilerinin saptanabilmesi için daha fazla sayıda çalışmaya ihtiyaç bulunmaktadır. Bu çalışmada kullanılan kahve formunda 3 mg/kg'lık kafein sağlayacak doz yerine daha yüksek dozlar gelecek çalışmalarda denenebilir. Ancak akşam saatlerinde alınacak orta-yüksek doz kafeinin uyku kalitesi üzerine olası etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Erkek ve kadınlar arasındaki kafein metabolizması farklılıkları ve bir başka üzerinde karara varılamamış konu olan farklı menstrüal dönemlerin egzersiz performansına etkisi gibi faktörler de detaylıca araştırılmalıdır. Bireylerin normal beslenmelerinde tükettiği kafein miktarı farklılıklarının da sonuçlar üzerine etkili olabileceği düşünülebilir (Astorino ve ark., 2010). Kafein alımının olumlu ergojenik etkisinin üst düzey sporcularda ortalama düzeydeki sporculara kıyasla daha fazla olabileceği de düşünülmektedir (Grgic ve ark, 2019). Mevcut çalışmanın bulgularına göre egzersiz öncesi kafeinli kahve tüketiminin direnç egzersizi yapan kadınlarda direnç egzersiz performansı üzerinde faydalı olmadığı saptanmıştır. Toz-kapsül kafeine alternatif olarak kahve kullanımının en azından direnç egzersizi yapan kadınlarda kuvvet gelişimi için uygun bir takviye olmadığı tespit edilmiştir.

## KAYNAKLAR

Astorino AT, Roberson WD. 2010. Efficacy ofacute caffeine ingestion for short-term high-intensity exercise performance:. A systemic review. Journal of Strength and Conditioning Research, 21(1): 257-265.

Borg, G. 1998. Borg's perceived exertion and pain scales. Champaign, IL, US: Human Kinetics.

Clarke ND, Richardson DL, Thie J, Taylor R. 2018. Coffee Ingestion Enhances 1-Mile Running Race Performance. Int J Sports Physiol Perform, 1(13):789-794.

Conrado de Freitas M, Cholewa JM, Freire RV, Carmo BA, Bottan J, Bratfich M, Della Bandeira MP, Gonçalves DC, Caperuto EC, Lira FS, Rossi FE. 2018. Acute Capsaicin Supplementation Improves Resistance Training Performance in Trained Men. *J Strength Cond Res, 32(8):2227-2232.*

Grgic J, Mikulic P, Schoenfeld BJ, Bishop DJ, Pedisic Z. 2019. The Influence of Caffeine Supplementation on Resistance Exercise: A Review. Sports Med. 2019 Jan;49(1):17-30. doi: 10.1007/s40279-018-0997-y.

Hodgson AB, Randell RK, Jeukendrup AE. 2013. The Metabolic and Performance Effects of Caffeine Compared to Coffee during Endurance Exercise. *PLoS One*, 8:e59561.

Rossi, FE, Gerosa-Neto, J, Zanchi, NE, Cholewa, JM, Lira, FS. 2016. Impact of Short and Moderate Rest Intervals on the Acute Immunometabolic Response to Exhaustive Strength Exercise: Part I. *J Strength Cond Res* 30: 1563-1569.

---

## D Vitamininin Sporcu Performansı Üzerine Etkisi

**Günay ESKİCİ[1]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** D vitamini, güneş ışığı ile temas sonucunda deride üretilen, yağda çözünen, steroid yapıda bir prohormondur. Kalsiyum ve fosfor metabolizmasında, kemik sağlığında, kas kontraksiyonunda, immün sistem üzerinde ve antienflamatuar reaksiyonların düzenlenmesinde önemli bir yere sahiptir. Bu araştırmada, vücutta birçok önemli fonksiyonu olan D vitamininin sporcu performansı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.
**Yöntem:** Literatür bilgisine ulaşırken, ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost-Academic Search Complete, Google Scholar, PubMed and SpringerLink arama motorlarından yararlanılmıştır.
**Bulgular:** D vitamininin vücuttaki göstergesi, 25(OH)D yetersizliğinin kas iskelet sistemi yaralanmalarını artırdığı belirlenmiştir. Araştırmalar, özellikle kış aylarında ve kapalı ortamlarda antrenman yapan sporcuların derilerinde D3 vitamini sentezlemek için yeterli güneş ışığı alamadıklarını ve dolayısıyla yetersiz D vitamini durumu yaşayabileceklerini göstermektedir. D vitamini düzeyinin 25 (OH) D<30 ng/mL düzeyinde olması, yetersizlik olarak kabul edilir. Kas iskelet sisteminin korunması için; 25(OH)D düzeyinin 30 ng/ml'nin üzerinde olması gerektiği belirtilmektedir.
**Sonuç:** Araştırma sonuçları, D vitamini düzeyindeki yetersizliğin sporcuda stress kırıkları ve yaralanma riskini artırdığı ve bu durumun performansı olumsuz etkileyebileceğini göstermiştir. Literatürdeki son veriler, sporcuda yetersizlik oluştuktan sonra tedavi etmekten ziyade, öncesinde hatta kış dönemlerinden başlayarak düşüşü önlemek adına sporcunun yaşadığı çevre ve güneş ışığından yararlanma durumuna göre gerektiğinde uzman önerisi ile takviye yapılması gerektiğini savunur.
**Anahtar Kelimeler:** D vitamini, Performans, Sporcu

## Effect of Vitamin D on Athlete Performance

**Aim:** Vitamin D is a fat-soluble, steroid-derived prohormone produced by skin contact with sunlight. It has an important role in calcium and phosphorus metabolism, bone health, muscle contraction, immune system and regulation of anti-inflammatory reactions. In this study, the effect of vitamin D, which has many important functions in the body, on athlete performance was evaluated.
**Methods:** Information during literature review concerning scientific articles was gathered through databases such as ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost- Academic Search Complete, Google Scholar, PubMed and SpringerLink.

**Results:** The indicator of vitamin D in the body, 25 (OH) D deficiency was found to increase musculoskeletal injuries. Research has shown that athletes who train in indoor areas, especially in winter months, do not get enough sunlight to synthesize vitamin D3 in their skin and may experience insufficient

vitamin D status. A vitamin D level of 25 (OH) D <30 ng / mL is considered to be inadequate. For protection of musculoskeletal system; It is stated that 25 (OH) D level should be above 30 ng / ml.
**Conclusions:** The results of the study showed that the insufficiency of vitamin D increases the risk of stress fractures and injuries in athletes and this situation may adversely affect performance. Recent data in the literature advocate that the athlete should be supplemented with expert advice when necessary, depending on the environment and the situation in which the athlete lives, in order to prevent the fall, starting from the winter season, rather than treating the athlete after an inadequacy.
**Keywords:** Vitamin D, Performance, Athletes

## GİRİŞ

D vitamini; yağda eriyen vitaminler arasında yer almakta olup endojen olarak uygun biyolojik ortamda sentezlenebilen hormon ve hormon öncüleri olan bir grup steroldür. En önemli görevi mineral dengesi (kalsiyum-fosfor) ve kemik mineralizasyonu üzerinedir (Fernandes and Junior, 2017; Fidan ve ark., 2014). D vitamininin, bağırsaklardan kalsiyum emiliminde, kardiyovasküler sistemde, bağışıklıkta ve kas-iskelet sisteminde önemli görevleri vardır (Fernandes and Junior, 2017).

D vitamini, bitkilerde bulunan ergokalsiferol ya da hayvansal dokularda mevcut kolekalsiferol olarak iki formda bulunur. İnsan vücudunda 7-dehidrokolesterolden sentez edilebilir ve 290-315 nm dalga boyunda UV-B güneş ışınlarına maruz kalındığında fotokimyasal dönüşüm aracılığıyla kolekalsiferol oluşturulabilir. $D_2$ ve $D_3$ vitaminleri biyolojik olarak aktif değildir. Sentezlenen ve gıdalar aracılığıyla dışarıdan alınan D vitamini dolaşıma verilir ve vitamin D Bağlayıcı Proteine (VDBP) bağlanarak taşınır (Çimen ve ark., 2016; Fernandes and Junior, 2017).

D vitamini eksikliği ve yetersizliğinin tanımlanması ve 25(OH)D düzeyinin normal aralığının saptanması için birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalar ışığında; 25(OH)D düzeyi 20 ng/mL'den düşük ise D vitamini eksikliği, 21 ile 29 ng/mL arasında ise D vitamini yetersizliği, 30 ng/mL'den yüksek ise yeterli düzey (tercih edilen aralık 40-60 ng/mL) ve 150 ng/mL'den yüksek ise D vitamini intoksikasyonu olarak kabul edilmektedir (Fidan ve ark, 2014). Sporcular üzerinde yapılan araştırmalar, bağışıklığı desteklemek ve egzersizle ilgili inflamasyonu azaltmak için sporcularda 32-40 ng/mg gibi daha yüksek seviyelere ihtiyaç duyulabileceğini göstermiştir (Sercan ve ark., 2015).

Yetersiz güneş ışığı, besinsel yetersizlik, emilim bozuklukları, ilaçlar, karaciğer, böbrek hastalıkları gibi birçok neden D vitamini eksikliği ve/veya yetersizliğine neden olabilir (Çimen ve ark., 2016; Fidan ve ark, 2014).

Egzersiz, kas dokusunun korunmasında ve kas fonksiyonlarının devam ettirilmesinde önemli yere sahiptir. Ancak, tek başına yeterli değildir. Beslenmede özellikle yeterli protein alımının kas dokusu üzerindeki etkisi bilinmekle birlikte D vitamini yetersizliğinin de kas güçsüzlüğüne neden olduğu bilgisi son yıllarda önem kazanmıştır (Dawson-Hughes, 2017). Bu araştırmada, vücutta birçok önemli fonksiyonu olan D vitamininin sporcu performansı üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

## YÖNTEM

Literatür bilgisine ulaşırken, ELSEVIER Science Direct (SciVerse), Taylor &Francis, EBSCOhost-Academic Search Complete, Google Scholar, PubMed and SpringerLink arama motorlarından yararlanılmıştır.

## BULGULAR

D vitamininin vücuttaki göstergesi, 25(OH)D yetersizliğinin kas iskelet sistemi yaralanmalarını artırdığı belirlenmiştir. Araştırmalar, özellikle kış aylarında ve kapalı ortamlarda antrenman yapan sporcuların derilerinde $D_3$ vitamini sentezlemek için yeterli güneş ışığı alamadıklarını ve dolayısıyla yetersiz D

vitamini durumu yaşayabileceklerini göstermektedir. Kas iskelet sisteminin korunması için; 25(OH)D düzeyinin 30 ng/mL'nin üzerinde olması gerektiği belirtilmektedir.

İleri yaştaki sağlıklı yetişkinler üzerinde yapılan çoğu araştırma sonucunda D vitamini suplemanının 800-1000 IU düzeyinde verilmesinin düşme riskini azaltmada etkili olduğu belirtilmiştir (Dawson-Hughes, 2017). Yapılan bir diğer çalışmada, 65 yaş üstü sağlıklı bireylerde direnç egzersizi ile birlikte verilen $D_3$ virtamini takviyesinin kas gücü üzerinde olumlu etkisi olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Antoniak ve Greig, 2017). Takviye, sadece cildin güneş ışığına maruz kalmasının sınırlı olduğu aylar için düşünülmelidir (www.mysportsscience.com).

Fiziksel aktivitenin dışarda güneş ışığı alan yerlerde yapılmasının, serum D vitamini konsantrasyonunu artırıcı etkisi olduğu (Scragg ve ark., 2008; Valtueña ve ark., 2014) ve bazı çalışmalarda serum 25(OH)D seviyesindeki artışın kas gücü, dayanıklılığı ve kütlesi üzerinde olumlu etki yarattığı belirtilmektedir (Beaudartve ark., 2014; Dahlquist ve ark., 2015; Stockton ve ark., 2010; Tomlinson ve ark., 2014).

D vitamini-performans ilişkisine yönelik yapılan bir çalışmada, 967 katılımcıda,1,5 mil koşu ardından dayanıklılık performansı ve patlayıcı gücü değerlendirilmiştir. Çalışmanın başlangıcında yapılan biyokimyasal analizde 25(OH)D değerinin kış aylarında erkeklerin sadece % 9'unda, kadınların% 36'sında yeterli olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar daha sonra D vitamini ile performans ölçümlerini ilişkilendirmişler; D vitamini düzeyi ile dayanıklılık performansı arasında hem erkeklerde hem kadınlarda anlamlı bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. D vitamini durumu, performanstaki değişimin % 5'ini açıklamıştır. 25(OH)D'deki her 1 nmol / L artış, 1.5 mil'lik koşu için 0.42 saniye daha hızlı bir koşu ile sonuçlanmıştır. Maksimum dinamik kaldırma veya patlayıcı güç arasında ise ilişki bulunmamıştır. Bir diğer çalışmada ise, 137 erkeğe simüle güneş ışığı veya $D_3$ vitamini takviyesi, plasebo takviyesi veya plasebo simüle edilmiş ışık verilmiştir. Her iki tedavinin de (güneş ışığı ve takviyeler) D vitamini yeterliliğinin sağlanmasında etkili olduğu (tüm katılımcıların %97'sinde) ancak performansın takviyeden etkilenmediği belirlenmiştir. Araştırmacılar bu durumu "belki de takviye süresi (12 hafta) önemli etkileri görmek için yeterli değildir" düşüncesi ile yorumlamışlardır (www.mysportsscience.com).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Serum D vitamini düzeyi ile max $VO_2$ arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma sonucunda, fiziksel aktivitesi düşük olan bireylerde D vitamini ile max $VO_2$ arasındaki ilişkinin daha anlamlı olacağı sonucuna varılmıştır (Ardestani ve ark., 2011). Fitzgerald ve ark. (2014) hockey oyuncuları üzerinde yaptıkları çalışmada, 25(OH)D seviyesi ile bireylerin max $VO_2$ değerleri arasında ilişki olmadığını bulmuştur. Forney ve ark. (2014) fiziksel olarak aktif 39 üniversite öğrencisi (20 erkek, 19 kadın) üzerinde yaptıkları çalışmada, serum 25(OH)D seviyesi yüksek olanlarda (>35 ng/mL), max $VO_2$ değerinin serum 25(OH)D (<35 ng/mL) seviyesi düşük olanlardan %20 daha yüksek olduğunu belirlemişlerdir (Dahlquist ve ark., 2015).

Yapılan bir araştırmada 10-30 yaş arası sporcuların %73'ünde 25(OH)D düzeylerinin 30 ng/mL' den daha az olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca aynı çalışmada iç ve dış mekân sporcularının 25(OH)D düzeylerinde belirgin bir fark olduğu belirtilmiştir (Sercan ve ark., 2015).

Erkek golf oyuncularına 30 gün boyunca verilen D vitamini takviyesinin, takviye almayan gruba nazaran oyunda gösterilen mesafeyi anlamlı olarak artış yönünde etkilediği belirlenmiştir (Ziegenfuss ve ark., 2015).

D vitamini ile sportif performans arasındaki ilişki net olmamakla birlikte eksiklik söz konusu olduğunda yapılan takviyelerin performansta gelişme sağladığı belirtilmektedir. Özellikle bu olumlu etkinin 25(OH)D değeri 15-30 ng/mL olduğu durumlarda daha belirgin olduğu, 30-50 ng/mL seviyesinde ise daha az olumlu etki görüldüğü belirlenmiştir (Moranve ark., 2013). Oral D vitamini alımı, D vitamininin yetersizlik ve eksiklik durumlarında etkilidir (Zittermann ve ark., 2014).

Araştırma sonuçları, D vitamini düzeyindeki yetersizliğin, sporcuda stres kırıkları ve yaralanma riskini artırdığı ve bu durumun performansı olumsuz etkileyebileceğini göstermiştir. Literatürdeki son veriler, sporcuda yetersizlik oluştuktan sonra tedavi etmekten ziyade, öncesinde hatta kış dönemlerinden başlayarak düşüşü önlemek adına sporcunun yaşadığı çevre ve güneş ışığından yararlanma durumuna göre uzman önerisi doğrultusunda takviye yapılması gerektiğini savunur. Eksiklik ve/veya yetersizlik durumunda takviye alımı performansta olumlu etki yaratmasına karşın, normal seviyelere sahipken ilave D vitamininin doğrudan performans arttırıcı olduğu sonucuna varmak için yeterli kanıt yoktur. Yüksek doz D vitamini takviyesi toksik olabilir, dikkatli olunmalı ve hekim önerisi olmadan bilinçsizce alımdan kaçınılmalıdır.

**KAYNAKÇA**

Antoniak AE, Greig CA. The effect of combined resistance exercise training and vitamin D3 supplementation on musculoskeletal health and function in older adults: a systematic review and meta-analysis. British Medical Journal Open (BMJ Open), 2017;7:e014619.

Ardestani A, Parker B, Mathur S, Clarkson P, Pescatello LS, Hoffman HJ, Polk DM, Thompson PD. Relation of vitamin D level to maximal oxygen uptake in adults. American Journal of Cardiology, 2011 Apr 15;107(8):1246-1249.

Beaudart C, Buckinx F, Rabenda V, Gillain S, Cavalier E, Slomian J, et al. The effects of vitamin D on skeletal muscle strength, muscle mass and muscle power: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 2014;99:4336–4345.

Çimen MBY, Çimen ÖB. Obezite ve D vitamini. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2016;9(2):102-112.

Dahlquist DT, Dieter BP, Koehle MS. Plausible ergogenic effects of vitamin D on athletic performance and recovery. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2015;12:33.

Dawson-Hughes B. Vitamin D and muscle function. Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, 2017;173:313-316.

Fernandes MR, Barreto Junior WDR. Association between physical activity and vitamin D: A narrative literature review. Revista da Associação Médica Brasileira, 2017;63(6):550-556.

Fidan F, Alkan BM, Tosun A. Çağın Pandemisi: D Vitamini Eksikliği ve Yetersizliği. Türk Osteoporoz Dergisi, 2014;20:71-74.

Fitzgerald J, Peterson B, Warpeha J, Wilson P, Rhodes G, Ingraham S.Vitamin D status and VO2peak during a skate treadmill graded exercise test in competitive ice hockey players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 2014;28:3200–3205.

Forney L, Earnest CC, Henagan T, Johnson L, Castleberry T, Stewart L. Vitamin D Status, Body Composition, and Fitness Measures in College-Aged Students. Journal of Strength & Conditioning Research, 2014;28:814-824.

http://www.mysportscience.com/single-post/2017/09/22/What-are-FODMAPs (Access Date 19.04.2019)

Moran DS, McClung JP, Kohen T, Lieberman HR. Vitamin D and Physical Performance. Sports Medicine, 2013;43:601–611.

Scragg R, Camargo CA Jr. Frequency of leisure-time physical activity and serum 25-hydroxyvitamin D levels in the US population: results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. American Journal of Epidemiology, 2008;168(6):577-586.

Sercan C, Yavuzsoy E, Yüksel İ, Can R, Oktay Ş, Kiraç D, Ulucan K. Sporcu Sağlığı ve Atletik Performansta D Vitamini ve Reseptörünün Önemi. MÜSBED, 2015;5(4):259-264.

Stockton KA, Mengersen K, Paratz JD, Kandiah D, Bennell KL. Effect of vitamin D supplementation on muscle strength: a systematic review and meta-analysis. Osteoporosis International, 2010;22:859-871.

Tomlinson PB, Joseph C, Angioi M. Effects of vitamin D supplementation on upper and lower body muscle strength levels in healthy individuals. A systematic review with meta-analysis. Journal of Science and Medicine in Sport, 2014;18(5):575-580.

Valtueña J, Dominguez D, Til L, González-Gross M, Drobnic F. High prevalence of vitamin D insufficiency among elite Spanish athletes: the importance of outdoor training adaptation. Nutricion Hospitalaria, 2014;30(1):124-131.

Ziegenfuss TN, Habowski SM, Lemieux R, Sandrock JE, Kedia AW, Lopez HL. Effects of a dietary supplement on golf drive distance and functional indices of golf performance. Journal of the International Society of Sports Nutrition, 2015;2:4.

Zittermann A, Ernst JB. Gummert JF, Bo¨rgermann J. Vitamin D supplementation, body weight and human serum 25-hydroxyvitamin D response: a systematic review. European Journal of Nutrition, 2014;53:367-374.

---

## Antreman Tipinin Brakiyal Arter Kan Akımına Olan Etkisinin Doppler Ultrason İle Değerlendirilmesi

**Cesur SAMANCI[1], Yılmaz ÖNAL[2*]**

[1] *Haydarpaşa Sultan Abdulhamid Han Eğitim ve Araştırma Hastanesi*
[2*] *Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı, farklı tekrar ve set sayılarında ön kol kan akışındaki değişiklikleri belirlemektir.
**Yöntem:** Araştırmaya katılan sağlıklı, fiziksel olarak aktif 10 gönüllüye dominant olarak kullandıkları elle bir tenis topunu sıkmaları söylendi. Katılımcıların yarısı 10 tekrar ile 4 set yaparken, diğer yarısı 4 tekrar ile 10 set bu hareketi yaptı. Setler arasında 5 saniye dinlenme süresi verildi. Toplamda 2 grup da 40 tekrar yapmış oldu. Egzersiz öncesi ve egzersiz biter bitmez hastaların brakial arter distal bölümünden Doppler ile akış hızı ve damar çapı ölçüldü, diğer koldan ise eş zamanlı olarak nabız bakılarak kalp hızı belirlendi. Bu parametrelerden brakial arter debisi hesaplandı.
**Bulgular:** İki grup toplamda 40 kere bu hareketi yapmış oldu. Her iki grupta da egzersiz öncesine göre kan akımı egzersiz sonrası anlamlı derecede arttı. Tekrar sayısı fazla set sayısı az olan grupta debi, çok set az tekrar yapan gruba göre istatistiksel olarak daha fazla bulundu ($p<0.05$).
**Sonuç:** Spor yaparken önkol gibi küçük kas gruplarında aynı volümdeki egzersizi daha az set ve çok tekrarla yapmak kasa giden kanı daha fazla arttıracaktır. Bu da kasın gelişimi için gerekli metabolitler ve oksijenin kasa daha iyi iletimi demektir. Daha büyük gruplarla yapılacak daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.
**Anahtar Kelime:** Antreman Tipi, Doppler, Kan Akımı

## Evaluation of The Effect of Training Type On Bracial Artery Blood Flow With Doppler Ultrasound

**Aim:** The aim of this study was to determine the changes in forearm blood flow at different repetition and set numbers.
**Methods:** Ten healthy, physically active volunteers who participated in the study were instructed to squeeze a tennis ball by dominant hand. Half of the participants made 4 sets with 10 repetitions, while the other half made 10 sets with 4 repetitions. Rest time was 5 seconds between sets. Both groups made totally 40 repetitions. Doppler flow velocity and vessel diameter were measured from the distal part of the brachial artery before and after the exercise and heart rate was determined simultaneously from the other arm. Brachial artery flow rate was calculated from these parameters.
**Results:** Two groups have made this movement 40 times in total. In both groups, blood flow was significantly increased after exercise compared to pre-exercise. The flow rate was found to be statistically higher in the group with high repetition numbers and low set numbers than the group with low repetition numbers and high set numbers ($p<0.05$).

**Conclusions:** In small muscle groups such as the forearm while exercising, performing less sets with more repetition of the same volume will increase blood supply to the muscle more. This means better delivery of metabolites and oxygen necessary for development to the muscle. Further research is needed with larger groups.
**Keywords:** Training Type, Doppler, Blood Flow

## GİRİŞ

Egzersiz kardiyovasküler sağlığı iyileştirmek ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için güçlü bir fizyolojik uyarıcıdır (Andreozzi 2007, Bramble 2004). Bu ilişkiyi açıklayan hipotezlerden biri, egzersiz ile indüklenen endotel fonksiyonundaki iyileşmedir (Casey 2007). Çeşitli varsayımsal mekanizmalar ve fizyolojik uyarıcılar, endotelyal endotel fonksiyonunda egzersizle meydana gelen uyarılarla bağlantılıdır. Statik kas aktivitesi sırasında, kas kasılması tarafından geliştirilen kas gerginliği nedeniyle metabolik vazodilatasyon meydana gelir. Sonuç olarak, egzersiz yapılan kas için kan akışı belli miktar arttıktan sonra kuvvet yüksekse durur. Bu çalışmanın amacı, farklı tekrar ve set sayılarında ön kol kan akışındaki değişiklikleri belirlemektir (Green 2004, Green 2008).

## YÖNTEM

Araştırmaya katılan sağlıklı, fiziksel olarak aktif 10 gönüllüye dominant olarak kullandıkları elle bir tenis topunu sıkmaları söylendi. Katılımcıların yarısı 10 tekrar ile 4 set yaparken, diğer yarısı 4 tekrar ile 10 set bu hareketi yaptı. Setler arasında 5 saniye dinlenme süresi verildi. Toplamda 2 grup da 40 tekrar yapmış oldu. Egzersiz öncesi ve egzersiz biter bitmez hastaların brakial arter distal bölümünden Doppler ile yüzeyel prob kullanılarak (Toshiba, Aplio 500 Platinium, Japan) akış hızı ve damar çapı ölçüldü. Bu parametrelerden brakial arter debisi cihaz tarafından otomatik olarak hesaplandı.

Tüm ölçümler, aynı odada gerçekleştirildi. Sırtüstü pozisyonda 5 dakikalık bir dinlenme süresinden sonra ölçümler dominant koldan yapıldı.

## BULGULAR

İki grup toplamda 40 kere bu hareketi yapmış oldu. Her iki grupta da egzersiz öncesine göre kan akımı egzersiz sonrası anlamlı derecede arttı (wilcoxon testi, $p<0.05$). Tekrar sayısı fazla set sayısı az olan grupta debi (150.4± 8.9ml/dk), çok set az tekrar yapan gruba (126.6 ± 19.5ml/dk) göre Mann Whitney U testine göre istatistiksel olarak daha fazla bulundu ($p<0.05$). Antreman öncesi-sonrası kan akımı artış oranı ve artış miktarları karşılaştırıldığında da Tekrar sayısı fazla set sayısı az olan grupta, çok set az tekrar yapan gruba göre Mann Whitney U testine göre istatistiksel olarak daha fazla bulundu ($p<0.05$).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Spor yaparken önkol gibi küçük kas gruplarında aynı volümdeki egzersizi daha az set ve çok tekrarla yapmak kasa giden kanı daha fazla arttıracaktır. Bu da kasın gelişimi için gerekli metabolitler ve oksijenin kasa daha iyi iletimi demektir. Daha büyük gruplarla yapılacak daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç vardır.

## KAYNAKÇA

1. Andreozzi GM, Leone A, Laudani R, Deinite G, Martini R. Acute impairment of the endothelial function by maximal treadmill exercise in patients with intermittent claudication, and its improvement after supervised physical training. Int Angiol. 2007; 26:12–7.

2. Bramble DM, Lieberman DE. Endurance running and the evolution of Homo. Nature. 2004;432:345–52.

3. Casey DP, Pierce GL, Howe KS, Mering MC, Braith RW. Effect of resistance training on arterial wave reflection and brachial artery reactivity in normotensive postmenopausal women. Eur J Appl Physiol. 2007;100:403–8.

4. Green DJ, Maiorana A, O'Driscoll G, Taylor R. Effect of exercise training on endothelium-derived nitric oxide function in humans. J Physiol. 2004;561:1–25.

5. Green DJ, O'Driscoll G, Joyner MJ, Cable NT. Exercise and cardiovascular risk reduction: time to update the rationale for exercise? J Appl Physiol. 2008;105:766–8.

## Park Bahçelerdeki Fitness Aletleri Amacına Uygun Kullanılıyor mu?

**Özhan BAVLI**[1]

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Çalışmaya Çanakkale İli'nde 5 farklı bölgedeki belediyelere ait park bahçelerde bulunan egzersiz aletlerini, haftanın en az iki günü kullanmaya gelen, yaş ortalaması 37,5±10,8 yıl olan toplam 129 sağlıklı birey gönüllü olarak katılmıştır.

**Yöntem**: Çalışmada veri toplama aracı olarak, literatürdeki benzer çalışmalardan ve uzman görüşlerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından oluşturulan, 21 soruluk "egzersiz alanlarının kullanışlılığı ve sakatlık etkisi" anket formu kullanılmıştır. Anketler 5 farklı gözlemci tarafından, 5 farklı bölgedeki park ve bahçelere, 10:00/12:00 saatleri ile 17:00/19:00 saatleri arasında gelen bireylere soru ve cevap şeklinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Bulgular frekans (f) ve yüzde (%) şeklinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Analiz sonucunda; çalışmaya katılan bireylerin gözlem yapılan egzersiz alanlarını tercih etme sebepleri arasında ; boş zaman değerlendirme (%27,7) ve ardında da bu alanların evlerine yakın olması (%24) seçenekleri en fazla belirtilen etmenler olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %32,6'sı aletlerin çalıştırdığı bölgeleri orta derecede bilirken, %40,4'ü bu aletleri zayıflamak için kullandığı belirlenmiştir. Bacak bölgesinin ( %65,0) en çok sakatlanan bölge olduğu ve bu sakatlıkların %50,0'sine aletleri bilinçsiz kullanımının sebep olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Çalışma sonucunda; park bahçelerdeki egzersiz aletlerinin kullanımı hakkında katılımcıların yeterli bilgiye sahip olmadığı ve bu aletlerin sakatlığa neden olduğu belirlenmiştir. Bu alanları kullanan bireylere yönelik eğitim etkinlikleri ve kullanım talimatları gibi düzenlemelerin aletlerin kullanışlılığını ve sakatlanmaları önlemede etkili bir strateji olabileceği söylenebilir.

**Anahtar kelimeler**: Spor, egzersiz, park bahçeler, sakatlık

## Are The Fitness Equipment in The Park Used For Their Purpose?

**Aim:** A total of 129 healthy individuals with a mean age of 37.5 ± 10.8 years who came to use the exercise equipments in the park gardens belonging to the municipalities in 5 different regions at least two days a week participated in the study voluntarily.

**Method:** In this study, 21 questions formu usability of exercise areas and disability effect "questionnaire form which was formed by the researcher by using similar studies and expert opinions in literature was used. The questionnaires were administered by 5 different observers in the form of questions and answers to the individuals coming to the parks and gardens in 5 different regions between 10: 00/12: 00 and 17: 00/19: 00. The obtained data were analyzed in SPSS program. Findings were evaluated as frequency (f) and percentage (%).

**Findings:** As a result of the analysis; the reasons for choosing the exercise areas observed by the participants; leisure time (27.7%) and the fact that these areas were close to their homes (24%) were the most frequently mentioned factors. While 32.6% of the participants know the areas where the tools are operated moderately, 40.4% of them use them to weaken. It was determined that the leg area (65.0%) was the most injured area and 50.0% of these injuries were caused by unconscious use of instruments.

Result: In the results of working; It was determined that the participants did not have enough information about the use of exercise equipment in the park gardens and these instruments caused disability.

**Conclusions:** It can be said that regulations such as educational activities and instructions for use for individuals using these areas can be an effective strategy in preventing the usefulness of instruments and injury.

**Key words**: Sport, exercise, public park, injury

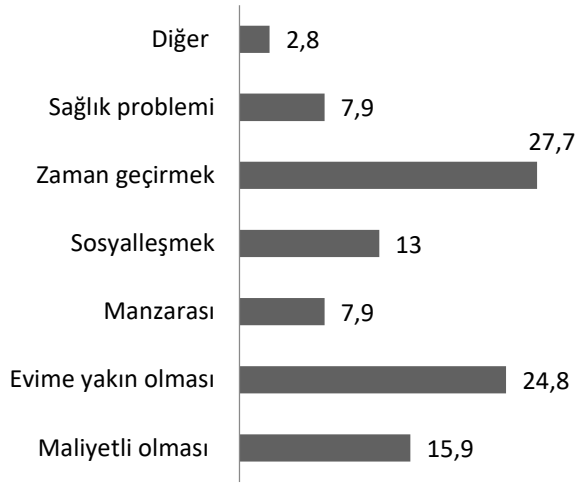
## GİRİŞ

Giderek gelişen ve sanayileşen iş yaşamı sürecinde, elektronik cihazlar sayesinde insana daha az çalışma gücü harcama imkanı gelmiştir. Daha az iş yapan insan, dahafazla hareketsizleşmeye başlamıştır. Hareketsiz yaşam ile birlikte, yeni sağlık sorunları (obezite, kalp damar hastalıkları, kas eklem rahatsızlıkları vb.) ortaya çıkmıştır. Bu durumla başa çıkmak için uzmanlar; hareket etmek, egzersiz yapmak, sosyal aktivitelerde bulunmak gibi önerilerde bulunmaktadır. Bu aktiviteler ise iş yaşamı dışında kalan boş zamanlarda yapılabilmektedir. Bu tür aktiviteler ise rekreatif aktivite olarak tanımlanmakatdır. Başka bir tanım ise; boş zaman dışında kalan, eylenmek ve genel sağlığı korumak için yapılan bireysel veya gurup etkinlikleri olarak tanımlanmaktadır (Karaküçük, 1997). Rekreasyon alanları, park, bahçe, doğal ortamlar, spor salonu, alışveriş merkezleri vb. yerler olabilmektedir. Bu yerlerde yapılan aktiviteler ise; performans sporu, fiziksel egzersiz ve oyunun yanı sıra, sanat ve kültürel faaliyetler yer alabilmektedir (Hanneman, 2006, Houston, 2005). Park bahçeleri kullanan bireylerin,bu alanları kullanma amaçları ve bu amaçlarına ulaşabilme sonuçları daha once araştırılmamıştır. Bunedenle bu çalışmanın amacı;park bahçelere gelen bireylerin bu alanı kullanma amaçlarını belirlemek ve buradaki aletlerin amaca uygunluğunu tespit etmektir.

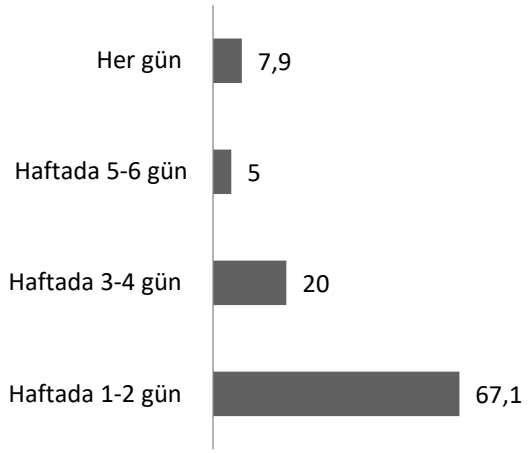
## YÖNTEM

Çalışmada veri toplama aracı olarak, literatürdeki benzer çalışmalardan ve uzman görüşlerinden yararlanılarak araştırmacı tarafından oluşturulan, 21 soruluk "egzersiz alanlarının kullanışlılığı ve sakatlık etkisi" anket formu kullanılmıştır. Anketler 5 farklı gözlemci tarafından, 5 farklı bölgedeki park ve bahçelere, 10:00/12:00 saatleri ile 17:00/19:00 saatleri arasında gelen bireylere soru ve cevap şeklinde uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Bulgular frekans (f) ve yüzde (%) şeklinde değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

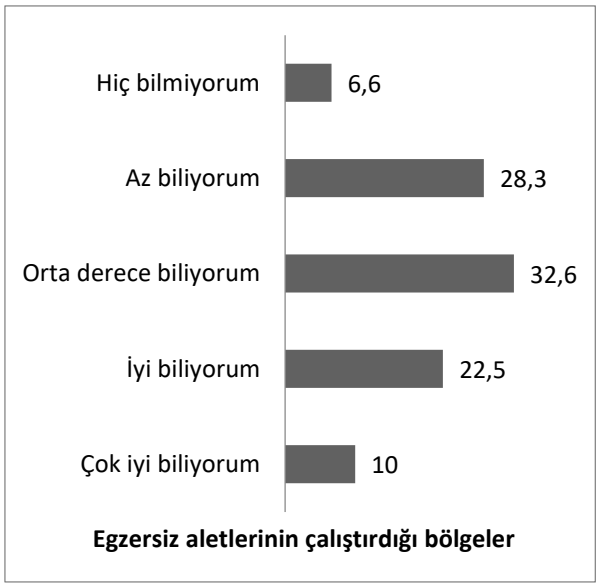


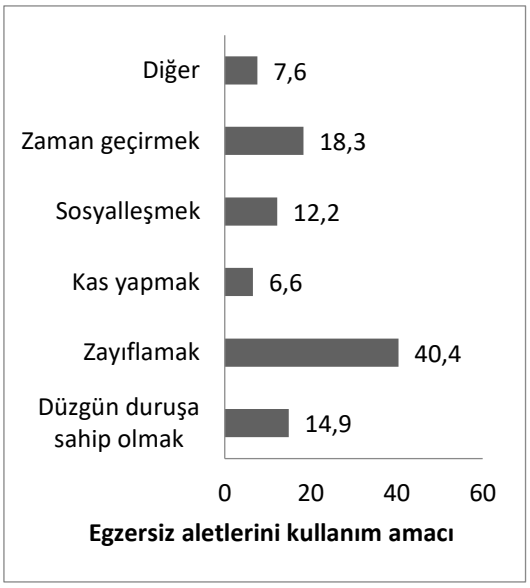

**Grafik 1. Egzersiz alanı tercih nedeni**



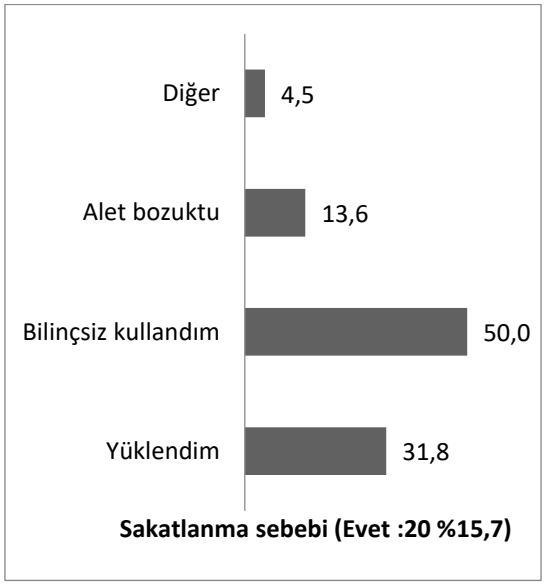

**Grafik 2. Haftalık egzersiz yapma sıklığı**

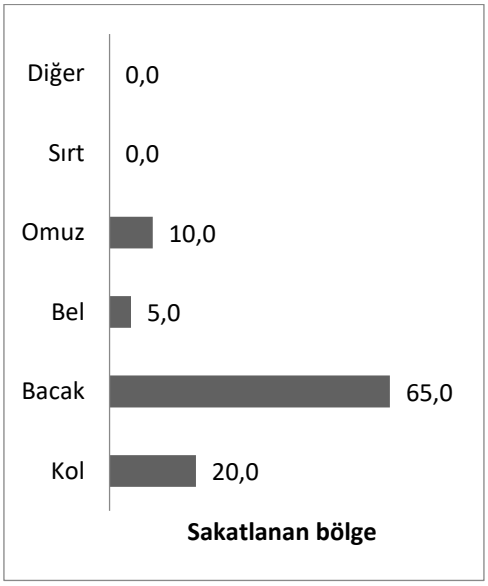
Çalışmaya katılan bireyleri park bahçelerdeki egzersiz alanlarını tercih etme sebeplerini ve bu alanlara haftalık gelme sıklıkları ilgili sorulara verdikleri cevapların yüzdelik (%) dağılımı Grafik 1 ve Grafik 2'de gösterilmiştir. Buna göre çalışmaya katılan bireylerin gözlem yapılan egzersiz alanlarını tercih etme sebepleri arasında ; boş zaman değerlendirme (%27,7) ve ardında da bu alanların evlerine yakın olması (%24) seçenekleri en fazla belirtilen etmenler olduğu tespit edilmiştir. Bu alanlara gelen bireylerin büyük bir çoğunlu (%67,1), park bahçeleri haftada en az 1-2 gün sıklıkla ziyaret ettiklerini belirtmişlerdir.




Çalışmaya katılan bireylere park bahçelerde bulunan egzersiz aletlerini kullanma amaçları ve bu aletlerin çalıştırdığı vücut bölgeleri hakkında bilgi düzeylerine yönelik sorulara verilen cevapların yüzdelik (%) dağılımı Grafik 3 ve Grafik 4'te gösterilmiştir. Buna göre; katılımcıların %32,6'sı aletlerin çalıştırdığı bölgeleri orta derecede bilirken, %40,4'ü bu aletleri zayıflamak için kullandığı belirlenmiştir.




Çalışmaya katılan bireylerin egzersiz alanlarındaki aletleri kullanmaya dayalı sakatlık geçmişlerinin sonuçları Grafik 4 ve grafik 5'te gösterilmiştir. Buna göre; katılımcıların %15,7'sinde daha önce sakatlık görülmüştür. Bacak bölgesinin ( %65,0) en çok sakatlanan bölge olduğu ve bu sakatlıkların %50,0'sine aletleri bilinçsiz kullanımının sebep olduğu belirlenmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmanın amacı; Çanakkale ili merkez bölgesindeki farklı park bahçelere gelip egzersiz aletlerini kullanan bireylerin, bu aletleri kullanım amaçlarını ve alet kullanımına bağlı oluşan sakatlık öykülerini incelemekti. Çalışma sonunda; çalışmaya katılan bireylerin gözlem yapılan egzersiz alanlarını tercih etme sebepleri arasında ; boş zaman değerlendirme (%27,7) ve ardında da bu alanların evlerine yakın olması (%24) seçenekleri en fazla belirtilen etmenler olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %32,6'sı aletlerin çalıştırdığı bölgeleri orta derecede bilirken, %40,4'ü bu aletleri zayıflamak için kullandığı belirlenmiştir. Bacak bölgesinin ( %65,0) en çok sakatlanan bölge olduğu ve bu sakatlıkların %50,0'sine aletleri bilinçsiz kullanımının sebep olduğu belirlenmiştir. Bu alanda literatürde benzerçalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışma bulguları ileriki çalışmalarakaynak teşkil edecektir. Bnezer çalışmalar incelendiğinde ise; park bahçelere gelen bireylerin çoğunlukla yaş aralıklarının 26-40 yaş olduğu, bu alanlara çoğunlukla dinlenme amaçlı geldikleri ve yaz mevsiminde bu alanların dahafazla tercih edildiği bildirilmiştir (Kart 2005). Rekreasyon aktiviteleri sırasında oluşan sakatlanmalar üzerine yapılan çalışma bulguları oldukça nadir olmakla birlikte, benzer spor sakatlığı sonuçları incelendiğinde, Rekreatif aktivitelerde oluşan sakatlıkların en fazla yürüyüş etkinliği sırasında oluştuğu, diz ve ayak bileği bölgesinin en fazla yaralanan bölge olduğu, sakatlığa enfazla aşırı yüklenmelerin sebep olduğu, omuz, bacak bölgesinin en fazla sakatlanan bölge olduğu ve iyileşmeningenelde 1-3 haftaarasında olduğu bildirilmiştir (Coşkun ve Sert 2017, Küçük ve Bavlı 2013). Bu bulgular ışığında park bahçelere gelen bireyler bu alanları rekreatif amaçlı kullanırken, bu alanlardaki aletlerin kullnaımı hakkında yeterli bilgileri olmadığı ve bu nedenle sakatlıkların oluşabildiği belirlenmiştir. Bu alanlara gelen bireylere yapılacak bilgilendirme çalışmalarının sakatlanmaları azaltabileceği söylenebilir.

**KAYNAKÇA**

Coşkun F, Sert V, (2017). Rekreasyon etkinlikleri esnasında ya da sonrasında ortaya çıkan sakatlık ve rahatsızlıklar. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi.3(1):1-7

Hannemann BT. (2006). Creativity with dementia patients: Can creativity and art stimulate de mentia patients positively? Gerontology, 52:59 – 65.

Houston S. (2005). Dance for older people. Primary Health Care, 15(8):18 – 19

Karaküçük, S. (1997). Rekreasyon boş zamanları değerlendirmekavram, kapsam ve bir araştırma. Seren Ofset, Ankara

Kart, N. (2005). Emirgan parkında kullanıcıların memnuniyet derecelerinin değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi.55(1):185-208

Kucuk,S., Bavlı Ö, (2013). Investigation the injury patterns and reasons of the Turkish first leauge female volleyball players according to playing position- Turkish Journal of Sport and Exercise.15(2);35-37

---

## Altı Haftalık Pilates ve Yoga Çalışmalarının Voleybolcuların Sportif Performanslarına Etkisi

**Dilan BUDAK[1], Özhan BAVLI[1]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı; 6 haftalık pilates ve yoga egzersizlerinin genç voleybolcuların sportif performanslarına etkisinin incelenmesidir.
**Yöntem:** Çalışmaya yaş ortlaması 15±1,1 yıl olan 12 lisanslı voleybol sporcusu kadın gönüllü olarak katılmıştır. Sporcular rastgele pilates gurubu (N:6) ve yoga gurubu (N:6) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Pilates gurubu voleybol antrenmanı (2gün/hf/45dk) sonrası pilates çalışmaları yaparken (2gün/hf/ 40 dk) yoga gurubu ise antrenman sonrası yoga çalışmalarını (2gün/hf/40 dk) gerçekleştirmiştir. Çalışmanın başında ve sonunda sporcuların çevre ölçümleri ve motor beceri testleri gözlemlenmiştir.
**Bulgular:** Testler sonucunda; sporcuların çevre ölçümleri başlangıca anlamlı şekilde değişim göstermemiştir (p>0,05). Motor beceriler incelendiğinde ise gözlemlenen tüm beceriler başlangıca göre

anlamlı değişim göstermiştir (p<0,05), Gruplar arasında da motor beceriler bakımından anlamlı farklılık bulunamamıştır.
**Sonuç:** Çalışma sonucunda voleybol antrenmanlarına eklenen 6 haftalık pilates ve yoga çalışmaları volaybolcuların mekik, esneklik, uzun atlama, plank ve denge becerilerinin geliştirmiştir.
**Öneri:** Çalışma bulgularına dayanarak, 6 haftalık pilates ve yoga çalışmaları voleybolcuların sportif performanslarını geliştirmek için voleybol antrenmanlarına eklenebileceği söylenebilir.
**Anahtar kelimeler:** Spor, pilates, yoga, voleybol

**Comparison the effects of Six-Week Pilates and Yoga Exercises on Volleyball Players' Sports Performance**

**Aim**: The aim of this study was to investigate the effects of 6-week pilates and yoga exercises on the sports performance of young volleyball players.
**Method:** Twelve licensed volleyball athletes with a mean age of 15 ± 1.1 years participated in the study voluntary. Athletes were randomly divided into pilates (N: 6) and yoga (N: 6) groups. Pilates group did pilates exercises after volleyball training (2 days / hf / 40 min) and yoga group performed post-training yoga exercises (2 days / hf / 40 min). Structural measurements and motor skills tests of the athletes were observed at the beginning and end of the study.
**Findings:** As a result of the tests; athletes' structural measurements did not change significantly from the beginning (p> 0.05). When the motor skills were examined, all the observed skills showed a significant change compared to the baseline (p <0.05), and no significant difference was found between the groups in terms of motor skills.
**Result:** The 6-week pilates and yoga exercises that were added to the volleyball trainings improved the volleyball players' shuttle, flexibility, long jump, plank and balance skills.
**Conclusion**: Based on the findings of the study, it can be said that 6-week pilates and yoga exercises can be added to volleyball trainings to improve the sports performance of volleyball players
**Key words:** Sport, pilates, yoga, volleyball

## GİRİŞ

Pilates egzersiz metodu, Doğu ve Batı felsefelerinden esinlenerek yoganın zihinsel odaklanma ve özel nefes alma tekniğiyle, jimnastik ve diğer sporların fizikselliğini birleştiren Joseph Humbertus Pilates tarafından geliştirilmiştir (Muscolino ve Cipriani, 2004). Yoga, disiplinli bir bedensel egzersizdir. Aynı zamanda zihnin ve ruhun sporudur. Asanalar dediğimiz hareketler zincirinde kaslar, bağlar esner, omurga uzar. Bedenin esnemesiyle birlikte, 24 saat çalışan, içi düşüncelerle dolu olan zihnimiz de dinginleşir (Güralp, 2017).

Yoga ve Pilates ortak birtakım duruşları temel alır, her ikisi de doğru nefes almayı geliştirir ve en önemlisi zihnin, vücut ile beraber rahatlamasını ve gevşemesini sağlar. Her iki egzersizde esasında hedeflenen, düşünsel aktiviteyi kontrol etmek; nefes almanın, hareket edebilmenin, yapılan egzersizlerin faydalarını algılamanın değerini bilmek yani bireyde farkındalık yaratmaktır. Düzenli olarak yapılan yoga ve pilates ya da yogalates herkese zihinsel ve bedensel birçok katkıda bulunabilir. Örneğin: Vücudun diri ve sağlıklı görünmesini, metabolizmanın dengeli, sinir sisteminin güçlü olmasını, Vücudun esnekliğini arttırmasını sağlar. Ayrıca, kasları, eklem yerlerini, iç organları ve sinir sistemini güçlendirdiği gibi, solunum organlarının düzenli çalışmasını sağlar ve en önemlisi, düzenli nefes almayı öğretir, sakinleştirir ve sabırlı olmayı öğretir ( Aktaş, 2011).

Voleybol branşı düşünüldüğünde, voleybolcunun uzun boylu, sıçrama yeteneği yüksek, reaksiyon zamanı kısa, sahanın her yerinde çabuk hareket edebilme becerisi olan, yağ dokusu az, elleri büyük, pas yapabilmek için parmak ve bileklerinin kuvvetli, hareketlilik (esneklik) düzeyinin de fazla olması gerektiği bilinmektedir. Ayrıca zaman sınırlaması olmadığı için 2-3 saat süren maçlara rastlanması nedeniyle dayanıklılığının da üst düzey olması da önemlidir. Voleybolda özellikle sporcuların sıçradıktan sonra tekrar yere iniş aşamalarında dengelerini koruyabilmeleri, oyunun devamlılığı, kalitesi ve sporcunun

sağlığı açısından oldukça önemlidir (Demir ve Çilli, 2018). Bunun sonucunda pilates ve yoga çalışmalarının voleybolcuların motor beceri özelliklerinde pozitif yönde gelişmelerin sağlanacağı ve bununla beraber oyuncuların sportif performans değerlerinde olumlu gelişmeler gözlenebileceği düşünülmektedir.

## YÖNTEM

Çalışmaya yaş ortlaması 15±1,1 yıl olan 12 lisanslı voleybol sporcusu kadın gönüllü olarak katılmıştır. Sporcular rastgele pilates gurubu (N:6) ve yoga gurubu (N:6) olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Pilates gurubu voleybol antrenmanı (2gün/hf/45dk) sonrası pilates çalışmaları yaparken (2gün/hf/ 40 dk) yoga gurubu ise antrenman sonrası yoga çalışmalarını (2gün/hf/40 dk) gerçekleştirmiştir. Çalışmanın başında ve sonunda motor beceri testleri (esneklik, durarak uzun atlama, mekik, denge ve plank ) gözlemlenmiştir. Çalışmalar 6 hafta sürmüştür.

Elde edilen veriler SPSS'te Wilcoxon testi kullanılarak değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1**. Katılımcıların tanımlayıcı özellikleri

| | Pilates (n:6) | Yoga(n:6) | Toplam (n:12) |
|---|---|---|---|
| Yaş | 14,5± 1,1 | 15,5±1,1 | 15,1±1,1 |
| Boy | 163,1±9,7 | 168,8±4,1 | 165,8±7,7 |
| Kilo | 48,5±7,3 | 56,5±6,7 | 52,5±7,9 |

Çalışmaya katılan bireylerin tanımlayıcı özellikleri Tablo 1'degösterilmiştir. Buna göre çalışmaya yaş ortalamsı 15,1±1,1 yıl olan toplam 12 sporcu katılmıştır.

**Tablo 2.** Katılımcıların Motor Beceriler Ön Test Son Test Puanları

| | Pilates | | Yoga | |
|---|---|---|---|---|
| | Sontest | Öntest | Sontest | Öntest |
| Mekik(tekrar) | 25,5±2,3 | 18,5±4,5* | 25,6±1,5 | 19±2,3* |
| Esneklik(cm) | 4,1±0,9 | 10±3,6* | 4±0,8 | 7,1±4 |
| Denge(hata) | 0,8±0,7 | 8,3±4,9* | 1,3±1,5 | 9,5±4* |
| Uzatlama(cm) | 142,3±14,7 | 153,8±10,5 | 151,1±22,8 | 159,3±15,2 |
| Plank(sn) | 103,6±0,5 | 96,6±70* | 124,6±0,6 | 105,3±51* |

*Ön test-son test arasında anlamlı fark ($p<0,05$)

Sporcuların ön test ve son test performans sonuçları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre pilates gurubunun durarak uzun atlama hariç, diğer tüm performans ölçümlerinde başlangıca göre anlamlı değişim olduğu belirlenmiştir. Yoga gurubunun ise esneklik ve durarak uzun atlama performansı dışında diğer tüm performans ölçümlerinde başlangıca göre anlamlı değişim olduğu tespit edilmiştir. Gurupla arasında ise performans değişimleri bakımından anlamlı değişim olmadığı belirlenmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma voleybol teknik antrenmanlarına eklenen 6 haftalık pilates ve yoga egzersizlerinin genç kadın voleybolcuların sportif performansları (durarak uzun atlama, plank, mekik, denge, esneklik testleri) üzerine etkisini belirlemek amacı ile yapılmıştır. Çalışma sonunda; pilates gurubunun durarak uzun atlama hariç, diğer tüm performans ölçümlerinde başlangıca göre anlamlı değişim (performans artışı) olduğu belirlenmiştir. Yoga gurubunun ise esneklik ve durarak uzun atlama performansı dışında diğer tüm performans ölçümlerinde başlangıca göre anlamlı değişim olduğu (performans artışı) tespit edilmiştir. Guruplar arasında ise performans değişimleri bakımından anlamlı değişim olmadığı

belirlenmiştir. Literatür incelendiğinde pilates ve yoga egzersizlerinin voleybol sporcularının performans özellikleri üzerine etkisinin incelediği çalışmalara rastlanmamıştır. Bu nedenle bu çalışmada elde edilen veriler sonraki çalışmalara kaynak teşkil edecektir. Bununla birlikte benzer çalışmalara bakıldığında; Demir ve Çilli (2018) pilates mat egzersizlerinin genç voleybolcularda bazı biyomotor özellikler ile teknik performansları üzerine etkilerinin incelenmesi üzerine 14-15 yaşlarında 30 bayan (n=15 kontrol grubu, n=15 deney grubu) voleybolcu ile yaptıkları çalışmada kontrol grubu verileri incelendiğinde denge testi ve otur-eriş testinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamazken, deney grubunda istatistiksel olarak pozitif yönde anlamlı farklılık oluştuğunu tespit etmiştir. Pilates ile ilgili olarak yapılan çalışmalarda gözlenen değişimlere benzer şekilde bu çalışmada da pilates çalışmalarının Voleybol sporcuları üzerine esneklik ve denge özelliklerinde olumlu artışa neden olduğu gözlenmiştir (Irez, ve ark. 2009). Liman ve Atalay (2008)'de aerobik ve pilates egzersizlerinin kuvvet, esneklik, aerobik güç, denge ve vücut kompozisyonu üzerine etkilerini karşılaştırdığı araştırma sonucunda; aerobik-step çalışmasının pilates çalışmasına göre daha çok vücut ağırlığı ve vücut yağ yüzdesinde anlamlı ölçüde azalma sağladığını, pilates çalışmasının ise denge ve esneklik skorlarında anlamlı artışlar sağladığını tespit etmişlerdir. Benzer bulgular, Öztürk ve Bavlı, (2017) ve Bavlı ve Köybaşı (2016)'nın pilates egzersizlerinin genç kadınların sportif performans ve özgüven özellikleri üzerine etkisini inceledikleri çalışmalarında da, pilates egzersizi yapan bireylerin esneklik ve abdominal kas kuvvetinde anlamlı artışlar olduğu rapor edilmiştir. Bu veriler ışığında voleybol antrenmanlarına eklenen pilate ve yoga egzersizleri sporcuların performans özelliklerine benzer etkiler yarattmıştır. Bu nedenle sporcuların esneklik, denge ve kuvvet özelliklernin geliştirilmesi için, bu egzersizlerin sezon içi voleybol antrenmanlarına eklenebileceği söylenebilir.

**KAYNAKÇA**

Aktaş, M. (2011), *Plates ve yoga ilişkisi,* http://www.pilatesturkiye.org/206-makale-Pilates-ve-Yoga-Iliskisi.html

Bavlı Ö, Köybaşı Ö, (2016). Investigation the effects of 6 weeks pilates exercises on biomotorical variables and self-esteem scores of young women. Turkish Journal of Sport and Exercise : 18 ( 1): 127-131

Demir, İ., Çilli, M. (2018), 12 haftalık pilates mat egzersizinin 14-15 yaş voleybol kız öğrencilerinin bazı biyomotor özellikler ve teknik performans üzerine etkilerinin incelenmesi, *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi, 3(1), 1-13*

Güralp, Y. (2017), ***Yoga Nedir? Ne değildir?,*** http://www.yesimguralp.com/yoga-nedir-ne-degildir/

Irez BG, Ozdemir RA, Evin R, Irez SG, Korkusuz F. (2009) *Integrating pilates exercise into an exercise program for 65+ year-old women to reduce falls. J Sports Sci Med,* 10(1) 105 - 111.

Liman N, Atalay GN. (2008), Aerobik-Step Ve Pilates Egzersizlerinin Kuvvet, Esneklik, Anerobik Güç, Denge ve Vücut Kompozisyonuna Etkisi, *Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,* 13(4), 3-12.

Muscolino, JE., Cipriani, S. (2004), Pilates and the "Powerhouse", *I. J Bodywork Mov Ther.*, 8(1), 15–24.

Öztürk F, Bavlı Ö, (2017). Investigation of the Effects of Eight Weeks of Pilates and Step-Aerobic Exercises on Physical Performance and Self Esteem Scores of Females. International Journal of Science Culture and Sport:5(2):76-86

## Genç Futbolcularda Çeviklik Test Protokolleri ve Tekrarlı Sprint Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

**Asım TUNÇEL(1*), Erbil HARBİLİ(2), Yasemin ARI(1)**
*(1) Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ*
*(2) Selçuk Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Konya*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı genç futbolcuların çeviklik performanslarının belirlenmesinde kullanılan test protokolleri ve yön değiştirmeler içeren tekrarlı sprint testi arasındaki ilişkiyi belirlemekti.

**Metot:** Haftanın 5 günü düzenli antrenman yapan 22 futbolcu (yaş:14.41±0.50 yıl) çalışmaya katılmıştır. Ölçümler 2 gün arayla yapılmış ve çeviklik performansı için 505, Proagility, T-Test, Zigzag testi kullanılmış, tekrarlı sprint performansını belirlemek için Bangsbo (1994)'un yön değiştirmeler içeren tekrarlı sprint testi kullanılmıştır. Çeviklik testleri 2 kez tekrar edilmiş ve en iyi koşu süresi değerlendirmeye alınmıştır. Çeviklik testlerinin birbirleri arasındaki ilişki ve çeviklik testleri ile tekrarlı sprint performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi için verilerin ortalama ve standart sapması hesaplanmıştır. Verinin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak analiz edilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler arasındaki ilişkiler Pearson Momentler Çarpım korelasyon analizi ile test edilmiştir. İstatistiki işlemlerde SPSS 15.0 kullanılmış, anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edilmiştir.
**Bulgular:** Genç futbolcuların 505 test sonucu ile Pro-agility test performansı arasında pozitif yüksek bir ilişki gözlenmiştir ($r=.737$, $p<0.01$). T-testi ile Pro-agility arasında pozitif orta düzey bir ilişki bulunmuştur ($r=.470$, $p<0.05$). Futbolcuların tekrarlı sprint performansı ile 505 ($r = .674$, $p<0.01$), Pro-agility ($r = .646$, $p<0.01$), T-test ($r = .594$; $p<0.01$) ve ZigZag test ($r = .427$, $p<0.05$) sonuçları arasında pozitif yüksek ilişkiler bulunmuştur.
**Sonuç:** Genç futbolcuların tekrarlı sprint performansının farklı çeviklik test performansları ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Çeviklik testleri arasında görülen ilişkinin ise mesafe ve yön değiştirme kaynaklı olduğu düşünülmüştür. Sonuç olarak, antrenörler oyuncuların çeviklik performans seviyelerini belirlemek için Bangsbo (1994) tekrarlı sprint testini kullanabilirler.
**Anahtar Kelimeler:** Futbol, Çeviklik, Tekrarlı Sprint

**Examination of Relationship Between Agility Test Protocols and Repeated Sprint Performance in Young Soccer Players**

**Aim:** The purpose of this study was to determine relationship between test protocols which is use for determine agility performance and repeated sprint test which include change of direction.
**Method:** Twenty-two players who train neatly five days in a week were participated in study by voluntary (age:14.41±0.50 year). Measurements were made intermittently two days and 505, Proagility, T-Test and ZigZag tests were used to determinated for agility performances. Bangsbo' (1994) Repeated Sprint Test which include change of direction was used to determinated for repaeted sprint performance. Agility tests were repeated twice with adequate rest period and the best score was recorded as the test result. It was calculate mean and standart devision for determinate relationship between each other of agility tests and for determinate relationship between agility and repeated sprint test. Normal distribution analysis of data was used with Kolmogorov-Smirnov test. Relationship among normal distribution datas were made with Pearson Product-Moments Correlation analysis. SPSS 15.0 package program was used for statistic process. The significance level was accepted as 0.05.
**Results:** It was found positive high relationship between 505 test result and proagility ($r=.737$, $p<0.01$). It was found to medium level positive correlation between T-test and Proagility ($r=.470$, $p<0.05$). Positive high relationships were found among repeated sprint performance of soccer players and 505 test ($r = .674$, $p<0.01$), Proagility test ($r = .646$, $p<0.01$), T-test ($r = .594$; $p<0.01$), ZigZag test ($r = .427$, $p<0.05$).
**Conclusion:** It was found relationship between repeated sprint performances and agility performances. The relationship among the different agility tests was thougth to be due to distance and number of rotations. Consequently, The Coaches can use Bangsbo (1994) repeated sprint test to determine players' agility performance levels.
**Keywords:** Soccer, Agility, Repeated Sprint

## GİRİŞ

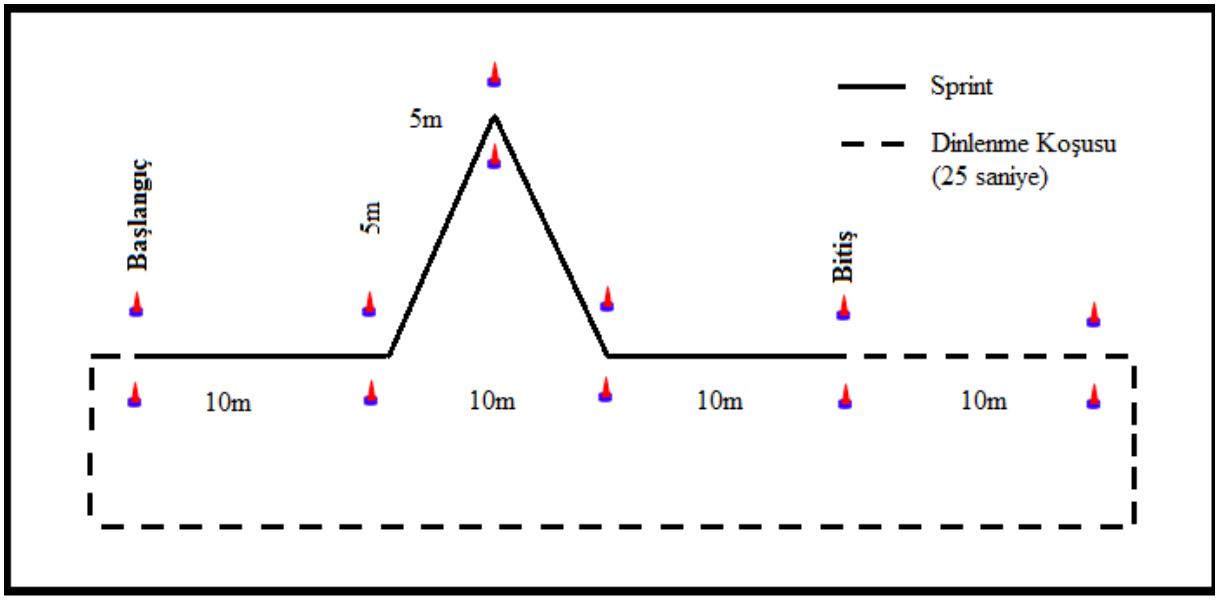
Oyunun doğası gereği futbolda kısa toparlanmalar sonrası patlayıcılık gerektiren hareketler yapılmaktadır (Meckel ve ark 2009). Bloomfield ve ark (2007) İngiltere Premier Lig oyuncularının bir müsabakada 700'den fazla yön değiştirmeli hareket yaptıklarını belirtmişlerdir. Oyuncuların rakip hareketlerine ve oyun yönü değiştiğinde harekete hızlı bir şekilde tepki vermesi, hız ve denge kaybı olmadan bunu sürekli maksimum seviyede yapabilmesi oldukça önemlidir (Eroğlu 2018). Bununla birlikte futbolda oyun içerisinde kat edilen mesafedeki sprintlerin %97'sini 30 metreden daha kısa mesafeler oluştururken

%75'ini 10 metreden daha kısa mesafeler oluşturur ve toplam sprint mesafesi kat edilen mesafenin %10'undan azdır (Sagelv 2014). Toplam kat edilen mesafe içinde oranı her ne kadar az gözükse de tekrarlayan sprintlerde, rakibin hareketine karşı ve oyun yönü değiştiğinde aynı beceriyi göstermek rakibe performans üstünlüğü kurabilme açısından önemlidir. Koşunun baskın olduğu futbolda sprint, sıçrama ve yön değiştirmeli koşu performans faktörleri için kas iskelet sisteminin anaerobik güç ve maksimal kuvvet üretmesi önemliyken tüm takım sporlarında oyuncuların rakiplerinden daha atletik ve çevik olmaları gerekmektedir (Cloak ve ark, 2014; Spasic et al 2015).

Literatürdeki çalışmalarda belirtildiği gibi takım sporlarında yön değiştirmeler ve tekrarlayan sprintler kazananın belirlenmesinde etkilidir (Spencer ve ark, 2004; Hachana ve ark, 2013; Sagelv 2014). Bireysel ve takım sporlarında performans ölçümleri doğru planlamalar yapmak ve oyuncuların maksimum performans göstermelerini sağlamayı amaçlamaktadır (Lemnick ve ark, 2004; Sheppard and Young, 2006; Spasic ve ark 2015). Birçok motorik özellik performansını belirlemek için farklı test protokolleri uygulanabilmektedir. Bu çalışmada genç futbolcuların çeviklik performanslarının belirlenmesinde kullanılan test protokolleri ve yön değiştirmeler içeren tekrarlı sprint testi arasındaki ilişkiyi belirlemek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Haftanın 5 günü düzenli antrenman yapan 22 futbolcu (yaş:14.41±0.50 yıl) çalışmaya katılmıştır. Katılımcıların vücut ağırlığı ve boy uzunlukları baskül ve stadiometre ile ölçüldü (SEKA, UK). Performans ölçümleri 2 gün arayla yapılmıştır. Çeviklik performansı için 505, Proagility, T-Test, Zigzag testi kullanılmış, tekrarlı sprint performansını belirlemek için Bangsbo (1994)'nun yön değiştirmeler içeren 7 tekrarlı sprint testi kullanılmıştır (Şekil 1). Katılımcılar başlangıç çizgisinden çıkarak bitişe kadar sprint atmış, sprint sonrasında 25 saniye dinlenme koşusu yaparak başlangıç yerine gelip tekrardan sprinte çıkmışlardır. Her sprint için süreler fotosel kronometre ile ölçülmüş, koşu süreleri kaydedilmiştir. Kaydedilen sprint sürelerinden en iyi sprint zamanı, ortalama zaman ve yorgunluk indeksi hesaplanmıştır. Çeviklik testleri 2 kez tekrar edilmiş ve en iyi test süresi değerlendirmeye alınmıştır. Çeviklik testlerinin birbirleri arasındaki ilişki ve çeviklik testleri ile tekrarlı sprint performansı arasındaki ilişkinin belirlenmesi için verilerin ortalama ve standart sapması hesaplanmıştır. Verinin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi kullanılarak analiz edilmiştir. Normal dağılım gösteren veriler arasındaki ilişkiler Pearson çarpım moment korelasyon analizi ile test edilmiştir. İstatistiki işlemlerde SPSS 15.0 kullanılmış, anlamlılık düzeyi 0.05 kabul edilmiştir.




Şekil 2 Yön Değiştirmeli Tekrarlı Sprint Testi (Bangsbo, 1994).

## BULGULAR

Yapılan test protokollerinin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Genç futbolcuların 505 test sonucu ile Pro-agility test performansı arasında pozitif yüksek bir ilişki gözlenmiştir (r=.737, p<0.01). T-testi ile Pro-agility arasında pozitif orta düzey bir ilişki bulunmuştur (r=.470, p<0.05). Futbolcuların tekrarlı sprint performansı ile 505 (r = .674, p<0.01), Pro-agility (r = .646, p<0.01), T-test (r = .594; p<0.01) ve ZigZag test (r = .427, p<0.05) sonuçları arasında pozitif yüksek ilişkiler bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo.1.Test Sonuçları

| **Test** | **Derece Ort±Ss** |
|---|---|
| 505 (sn) | 2.70±0.18 |
| Pro Agility (sn) | 5.07±0.20 |
| T-test (sn) | 10.80±0.56 |
| ZigZag (sn) | 6.69±0.35 |
| Tekrarlı Sprint En İyi Derece (sn) | 6.57±0.33 |
| Tekrarlı Sprint Yorgunluk (%) | 3.17±1.59 |

Tablo.2.Çeviklik Test Protokolleri ve Tekrarlı Sprint Performans İlişkisi

| Değişkenler | 505 | Pro Agility | T-test | ZigZag | Tekrarlı Sprint | Tekrarlı Sprint Yorgunluk |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 505 | 1 | | | | | |
| Pro Agility | 0.737** | 1 | | | | |
| T-test | 0.692 | 0.470* | 1 | | | |
| ZigZag | 0.372 | 0.318 | 0.196 | 1 | | |
| Tekrarlı Sprint | 0.674** | 0.646** | 0.594** | 0.427* | 1 | |
| Tekrarlı Sprint Yorgunluk | 0.367 | 0.122 | 0.325 | 0.150 | 0.135 | 1 |

*p<0.05, **p<0.01

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada genç futbolcuların tekrarlı sprint performansının farklı çeviklik test performansları ile ilişkili olduğu bulunmuş, çeviklik testleri arasında görülen ilişkinin ise mesafe ve yön değiştirme kaynaklı olduğu düşünülmüştür. Eroğlu (2019)'nun basketbol, Arı ve ark (2018)'nın hentbol oyuncularına uyguladıkları farklı çeviklik test protokolleri arasında pozitif ilişkiler belirtmişlerdir. Bununla birlikte Hachana ve ark (2010) futbol, rugby ve hentbol oyuncularına uyguladığı farklı çeviklik test protokolleri ve yön değiştirmeli koşu performansını karşılaştırdıkları çalışmada testler arasında anlamlı ilişki belirtmişlerdir. Matlak ve ark (2015) yön değiştirmeli koşu ve reaktif çeviklik arasında düşük ilişki bulmuşlar, kullandıkları reaktif çeviklik testinde bilişsel faktörlerin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Başka bir çalışmada takım sporcusu 24 erkek ve 20 kadın sporcunun 4 farklı çeviklik test performansları karşılaştırılmış ve çeviklik testleri arasında pozitif ve güçlü ilişki bulunmuştur (Stewart ve ark 2012).

Sonuç olarak, çeviklik testlerinin mesafe ve yön değiştirme sayılarına göre birbirleri ile ilişkili olduğu, yön değiştirmeli tekrarlı sprint testi ile de çeviklik test protokollerinin yüksek ilişkili olduğu belirlenmiştir. Antrenörler oyuncuların çeviklik performans seviyelerini belirlemek için Bangsbo (1994)'nun yön değiştirmeli tekrarlı sprint testini kullanarak performans ölçümleri yaparken ek çeviklik testi yapmak yerine tekrarlı sprint testi yaparak çeviklik performansını da belirleyerek iş yükünü azaltabilirler.

**Kayaklar**

Arı Y, Özmutlu İ, Tunçel A. Comparison of agility test in young handball players. Union of Thrace Universities 2. International Health Science Congress Proceeding. Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Tekirdağ

Bangsbo J. Fitness Training in Football: A Scientific Approach. Bagsvaerd, Denmark: HO+Storm, 1994.

Bloomfield J, Polman R, O'Donoghue P. Physical Demands of Different Positions in FA Premier League Soccer. J. Sports Sci. Med. 2007;6(1);63–70.

Cloak R, Nevill A, Smith J, Wyon M. The Acute effects of vibration stimulus following FIFA 11+ on agility and reactive strength in collegiate soccer players. J Sport Health Sci. 2014;3(4);293-298

Eroğlu AK. *Farklı Türdeki Hareketlilik Çalışmalarının Basketbolculardaki Bazı Fizyolojik Parametrelere, Motorsal Yeteneklere ve Teknik Özelliklere Etkisi*. Ankara: Gece Akademi, 2019.

Eroğlu AK. Hız (speed), çeviklik (agility) ve çabukluk (quickness) antrenmanları. İlker Özmutlu (Ed.), *Bilimin İlkeleri Işığında Spor* içinde (s. 125-148). Ankara: Gece Akademi, 2018.

Hachana Y, Chaabene H, Nabli MA, Attia A, Moualhi J, Farhat N, Elloumi M. Test-retest reliablity, criterion-related validty and minimal detectable change ff the illinois agility test in male team sport atlhletes. J Strength Condit Res. 2013;27(10):2752-2759.

Lemmick MP, Verheijen AK, Wisscher, RC. The discriminative power of the ınterval shuttle run test and the maximal multistage shuttle run test for playing level of soccer. J Sport Med Phys Fit, 2004;44(3):233-239.

Matlak J, Tihanyi J, Racz Levente. Relationship between reactive agility and change of direction speed in amateur soccer players. Journal of Strength Conditioning Research 2006;30(6):1547-1552.

Meckel Y, Machnai O, Eliakim A. Relationship among repeated sprint tests, aerobic fitness, and anaerobic fitness in elite adolescent soccer players. J Strength Cond Res. 2009;23(1):163–169.

Sagelv EH, Selnas I, Pedersen S, Pettersen SA, Randers MB., Welde B. (2017). Effects of linear versus changes of direction repeated sprints on ıntermittent high ıntensity running performance in high-level junior football players over an entire season: a randomized trial. Sports. 2019;7(8):189-193.

Sheppard JM, Young WB. Agility literature review: classification, training and testing. J. Sports Sci. 2006;24(9):919-932.

Spasic M, Krolo A, Zenic N, Delextrat A, Sekulic D. Reactive Agility Performance in Handbal; Developmant and Evaluation of A Sport-Specific Measurement Protocol. JSMM. 2015:14(3):501-506.

Spencer M, Lawrence S, Rechichi C, Bishop D, Dawson B, Goodman C. Time–Motion Analysis of Elite Field Hockey, With Special Reference to Repeated-Sprint Activity. J. Sports Sci. 2004:22(9):843-850.

Stewart PF, Turner N, Miller SC. Reliablitiy, Factorial Validty And İnterrelationalships Of Five Commonly Used Change Of Direction Speed Tests. Scand J Med Sci Sports. 2014:24(3):500-506.

## Sedanter Kadınlara Uygulanan 8 Haftalık Core Antrenman Programının Bel-Kalça Oranına Etkisi

**Gökmen ÖZEN**(*)

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Araştırmanın amacı sedanter kadınlara uygulanan core bölge antrenmanın vücut kompozisyonun ana göstergelerinden bel-kalça oranına etkisinin incelenmesidir.

**Yöntem:** Araştırmaya 30-40 yaş aralığında düzenli spor yapmayan 20 kadın gönüllü olarak katılmıştır. Araştırma kapsamında gönüllülerin bel ve kalça çevresi ölçümleri 8 haftalık antrenman programı öncesi

ve sonrasında ölçülerek karşılaştırılmıştır. Katılımcılara 8 hafta süreyle haftada 3 gün, 30 dakikadan oluşan setler halinde dinamik core egzersizlerinden oluşan antrenman programı uygulanmıştır. Katılımcıların ön ve son test değerleri arasındaki fark Wilcoxon signed rank testi kullanılarak incelendi.
**Bulgular:** Analiz sonuçları katılımcıların vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranı ön ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu gösterdi ($p < 0,05$).
**Sonuç:** Araştırmanın sonucunda 8 hafta süreyle uygulanan dinamik core egzersizleri sonucunda kadınların bel ve kalça çevresinde incelme ve bel-kalça oranında anlamlı bir düşüş meydana geldiği tespit edildi. Sonuç olarak 8 haftalık dinamik core antrenmanları sedanter kadınlarda sağlık ve fiziksel görünüş açısından istendik yönde olumlu bir değişim yaratmaktadır.
**Anahtar Kelime:** Antrenman, bel, core, kalça, sedanter

**The Effect of 8-Week Core Training Program on Waist-Hip Ratio of Sedentary Women**

**Aim:** The aim of this study is to investigate the effect of core training on waist-hip ratio which is one of the main indicators of body composition in adult sedentary women.
**Methods:** The study group was consisted 20 sedantry women aged between 30 and 40 years. Waist and hip circumference measurements of the participants were measured before and after the 8-week training program. The participants performed a 8 week training program consisting of dynamic core exercises in sets of 30 minutes for 3 days for a week. The difference between the pretest and posttest values of the participants was anlyzed using Wilcoxon signed rank test.
**Results:** The results of the statistical analysis demontrated that there were statistically significant differences between pre and post test mean body weight, waist circumference, hip circumference and waist-hip ratio ($p <0.05$).
**Conclusions:** Finally, it was found that there was a significant decrease in waist-hip ratio and waist and hip circumference of sedentary women participate in the dynamic core exercises programe for 8 weeks. As a result, 8-week dynamic core training bring about a favorable change in terms of health and physical appearance in sedentary women.
**Keywords:** Core, hip, sedentary, training, waist

## GİRİŞ

Günümüzde değişen yaşam koşulları ve teknolojik yenilikler daha hareketsiz bir hayat olarak ifade edilen sedanter yaşam tarzının yaygınlaşmasına neden olmuştur. Sedanter yaşam tarzı ve beraberinde getirdiği hareketsizlik sağlık açısından başta kalp damar hastalıkları, obezite ve tip 2 diyabet gibi birçok hastalığın prevelansında artışa neden olduğu bilinmektedir. Sedanter yaşam yer cinsiyetten ve her yaştan insan için problem olmakla birlikte özellikle kadınların erkeklere göre metabolizmalarının vücutta daha fazla yağ depolamaya eğilimli olması nedeniyle kadınlarda aşırı yağlanma ve kilo alımına daha fazla neden olmaktadır (Blümel ve ark., 2015). Aşırı yağlanma ve kilo alımı kadınlarda genel sağlığı tehdit etmenin yanı sıra vücut kompozisyonunun bozulması ve olumsuz beden algısının oluşmasına da neden olmaktadır ve bu durum hem fizyolojik hem de psikolojik birçok sağlık sorununu tetiklemektedir (Matz ve ark., 2002). Literatürde vücut kompozisyonu hakkında değerlendirme yapmak için birçok farklı yöntem vardır. Bunlar içerisinde beden kütle indeksi ve bel kalça oranı en pratik yöntemler olarak yaygın olarak kullanılmaktadır (Madden ve Smith, 2016). Ayrıca bel-kalça oranı estetik ve beden imajı bakımından kadınların dikkat ettikleri bir ölçü birimidir.

Sedanter yaşam süren kadınlar aşırı yağlanma ve kilo alımı sonrasında özellikle tekrar arzu ettikleri beden kütlesine sahip olmak için farklı egzersiz uygulamalarına başvurmaktadır. Günümüzde sedanter kadınlarda incelme ve sıkılaşmaya yönelik pilates, yoga, tera bant, step aerobik, zumba gibi birçok egzersiz alternatifleri sunulmaktadır. Ancak kullanılan ekipmanlar veya hareketlerin türleri değişse de bu egzersizlerin özünde kadınların kardiyorespiratuvar ve kassal dayanıklarını artırmak ve yağ yakımı gerekli metabolik koşulları yaratmak amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda da kadınların yağ kütlesini azalması ve vücut kompozisyonunun ideal ölçülere getirlmesi hedeflenir (Çakmakçı, 2011; Ramezankhany ve ark.,

2011; Ross ve Thomas, 2010). Vücut kompozisyonunda iyileşme amacıyla yapılan egzersizlerde ilk hedefl fiziksel yüklenmeye karşı dayanıklılığın artması, omurga stabilizasyonu ve sakatlıkların önlenmesi için büyük kas gruplarının egzersize adaptasyonununsağlanmasıdır. Bu bakımdan özellikle vücudumuzda core bölge olarak ifade edilen sternum ve dizlerin arasındaki bölge yani bel, sırt ve kalça bölgesindeki kaslarına yönelik egzersizler antrenmanlarda önemli bir yer tutar. Core egzersizleri kişinin kendi vücut ağırlığıyla farklı duruş pozisyonlarında yer çekimine karşı direnç gösterdiği egzersizlerdir. Bu core bölge egzersizleri ağılıklı olarak gövdedeki kas gruplarını çalıştırmakla birlikte kol ve bacak kaslarınıda çalıştıran dinamik ve statik kasılmalarla gerçekleşir (Akuthota ve ark., 2008; Jaspreet ve ark., 2013). Özellikle dinamik core egzersizleri sıkılaşma ve incelme için daha çok tercih edilir. Bu bağlamda araştırmada sedanter kadınlara yönelik olarak 8 hafta süreyle uygulanan dinamik core egzersizlerinin yetişkin kadınların bel-kalça oranına etkisinin incelenmesi amaçlandı.

## YÖNTEM

Araştırmaya 30-35 yaş aralığında düzenli fiziksel aktivite yapmayan 20 sedanter kadın katıldı. Araştırma kapsamında katılımcıların 8 haftalık antrenman programı öncesinde ve sonrasında boy uzunlukları, vücut ağılıkları, bel ve kalça çevre ölçümleri yapıldı. Bu ölçüm sonuçları doğrultusunda katılımcıların beden kütle indeksi ve bel-kalça oranları referans formüllere göre hesaplandı. Katılımcılara 8 hafta süreyle haftada 3 gün ve günde 10 dk ısınma 30 dk dinamik core ve 5 dk aktif soğuma egzersizlerinden oluşan antrenman programı uygulandı. Dinamik core egzersizleri olarak dinamik side plank, spiderman plank, V-ups, forward lunge, pulse lunge, bicycle crunch, deadbug, glute bridge march, inchworm, bird dog ve bear crawl setlerinden oluşan seriler uygulandı. Katılımcıların ön ve son test değerleri arasındaki fark SPSS istatistiksel analiz programında Wilcoxon signed rank testi kullanılarak incelendi. İstatistiksel anlmlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

## BULGULAR

| Değişken | Ön Test (n=20) | Son Test (n=20) | Ort. Fark | *Z* | *p* |
|---|---|---|---|---|---|
| Vücut Ağırlığı (kg) | 61,6±7,8 | 58,2±7,5 | 3,4 | -3,96 | **0,00*** |
| Bel Çevresi (cm) | 82,8±5,4 | 80,1±5,3 | 2,7 | -3,97 | **0,00*** |
| Kalça Çevresi (cm) | 112,2±2,5 | 109,6±2,96 | 2,6 | -3,88 | **0,00*** |
| Bel-Kalça Oranı | 0,73±0,04 | 0,72±0,47 | 0,01 | -2,65 | **0,008*** |

***Not***: *; $p < 0,05$

Araştırma bulguları katılımcıların haftalık antrenman uygulaması öncesi ve sonrası vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi ve bel-kalça oranı ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar olduğunu gösterdi ($p < ,05$). Ön test son testler arsındaki anlamlı farklıpın tüm parametreler için son testlerde düşüş şeklinde gerçekleştiği belirlendi.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda 8 hafta süreyle sedanter kadınlara haftada 3 gün ve 30dk. Dinamik core bölge egzersizlerinin vücut ağırlığı, bel çevresi, kalça çevresi ve bel kalça oranında son testlede manidar bir düşüş olduğu görüldü. Özellikle vücut kompozisyonu ve kadınlarda beden imajı açısında oldukça önemli bir gösterge olan bel-kalça oranında da core egzersizlerinin önemli bir yararı olduğu belirlendi. Literatür çalışmalarında da araştırmamızın bulgularını destekler nitelikte dinamik core egzersizlerinin sağlıklı, obez ve engelli kişilerde fiziksel performansın ve vücut kompozisyonunun iyileşmesine anlamlı katkısı olduğu belirtilmiştir (Roubenoff ve ark., 2002).

Bu sonuçlar sedanter kadılarda özellikle bel ve kalça bölgesinde incelme amacıyla yapacakları egzersiz uygulamalarında dinamik core bölge egzersizlerini de yapmalarının onların kendileri için ideal bir vücut yapısı ve olumlu beden algısı oluşmasına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**KAYNAKLAR**

Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T., & Fredericson, M. (2008). Core stability exercise principles. Current sports medicine reports, 7(1), 39-44.

Blümel, J. E., Chedraui, P., Aedo, S., Fica, J., Mezones-Holguín, E., Barón, G., ... & Flores, D. (2015). Obesity and its relation to depressive symptoms and sedentary lifestyle in middle-aged women. Maturitas, 80(1), 100-105.

Cakmakçi, O. (2011). The effect of 8 week plates exercise on body composition in obese women. Collegium Antropologicum, 35(4), 1045-1050.

Jaspreet, K., Manoj, M., & Priyanka, T. (2013). A Comparative Study on effects of Core Stability Exercises and PNF on Balance, Flexibility and Endurance in Overweight Females. Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy, 7(4), 73.

Madden, A. M., & Smith, S. (2016). Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. Journal of human nutrition and dietetics, 29(1), 7-25.

Matz, P. E., Foster, G. D., Faith, M. S., & Wadden, T. A. (2002). Correlates of body image dissatisfaction among overweight women seeking weight loss. Journal of Consulting And Clinical Psychology, 70(4), 1040.

Ramezankhany, A., Nazar Ali, P., & Hedayati, M. (2011). Comparing effects of aerobics, pilates exercises and low calorie diet on leptin levels and lipid profiles in sedentary women. Iranian Journal of Basic Medical Sciences, 14(3), 256-263.

Ross, A., & Thomas, S. (2010). The health benefits of yoga and exercise: a review of comparison studies. The Journal of Alternative And Complementary Medicine, 16(1), 3-12.

Roubenoff, R., Schmitz, H., Bairos, L., Layne, J., Potts, E., Cloutier, G. J., & Denry, F. (2002). Reduction of abdominal obesity in lipodystrophy associated with human immunodeficiency virus infection by means of diet and exercise: case report and proof of principle. Clinical İnfectious Diseases, 34(3), 390-393.

---

## Taekwondo Sporcularında Aerobik Yorgunluğun Vuruş Tekniği Üzerine Etkileri

**Göksu BAŞTÜRK, Sercan ÖNCEN*, Serkan AYDIN**
Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye

**Amaç:** Bu araştırmada taekwondo sporcularında tüketici egzersiz sonrası meydana getirilen yorgunluğun vuruş tekniği üzerine etkilerinin araştırılması amaçlanmaktadır.
**Yöntem:** Araştırmaya 15 taekwondo sporcusu (yaş 15,8 ± 0,74 yıl; boy 166 ± 9,9 cm; vücut ağırlığı 55,4 ± 9,5 kg) gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmada yorgunluğun oluşturulması amacı ile Harward Step Test uygulanmıştır. Taekwondo sporcularının vuruş tekniklerinde meydana gelen farklılıkları incelemek amacıyla zorluk seviyesi giderek artan "Palding Chagi", "Tolyo Chagi", "Neryö Chagi" vuruşları test sonlanır sonlanmaz sağ ve sol olmak üzere 5'er tekrarlı olarak uygulanmıştır. Harward Step Test ve Teakwondo vuruşları sırasında sporcuların kardiyovasküler olarak maruz kaldıkları şiddetin belirlenmesi için kalp atım hızlar (HR) anlık olarak heart rate monitörü ile (Polar V800, Lake Success, NY, USA) izlenmiştir. Araştırmada istatistiksel analiz için SPSS 21.0 paket programı kullanılarak tanımlayıcı istatistik ve bağımsız iki örneklem T-test analizleri gerçekleştirilmiştir.
**Bulgular:** Kadın ve erkek katılımcılar arasında anarobik güç çıktısında anlamlı bir fark oluşmasına ($p<0,05$) rağmen vuruş yüzdesi üzerinde anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Yorgunluk sonrası uygulanan teakwondaya özgü Palding Chagi, Tolyo Chagi, Neryö Chagi vuruşlarında başarı yüzdeleri sırası ile % 97,75, % 73,33, % 71 olarak gerçekleşmiştir. Vuruş zorluk seviyesi yükselmesi ve yorgunluğun artmasından kaynaklı olarak başarı oranında %29 lara varan azalma tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Teakwondo sporcuları için müsabaka sırasında oluşan yorgunluk sonrası vuruş başarı oranın 4/1 oranında azalması sporcunun müsabakadan puan alma oranınada doğrudan etki yapacağı düşünülmektedir.
**Anahtar Kelimeler:** Taekwondo, Aerobik Yorgunluk, Taekwondo Vuruş Tekniği

**The Effects of Aerobic Fatigue of Taekwando Athletes on Kick Technique**

**Aim:** In this study, it has been aimed to examine the effect of fatigue that comes out after exhausting activity of taekwondo athletes on kick technique.
**Methods:** 15 taekwondo athletes (age 15,8 ± 0,74 years; height 166 ± 9,9 cm; body weight 55,4 ± 9,5 kg) have voluntarily participated in the study. Harward Step Test has been implemented in the study in order to create fatigue. With the objective to examine the differences of kick techniques of taekwondo athletes, "Palding Chagi", "Tolyo Chagi", "Neryö Chagi" kicks with increasing level of difficulty have been carried out with 5 repetitions, as right and left, as soon as the test has finished. During Harward Step Test and taekwondo kicks, the heart rates (HR) of the athletes have been observed instantly by heart rate monitor (Polar V800, Lake Success, NY, USA) in order to determine the cardiovascular intensity that the athletes have been exposed to. SPSS 21.0 packaged software has been used for statistical analyze and descriptive statistics and independent two samples T-test analyzes have been carried out in the study.
**Results:** Although a significant difference has been found in anaerobic strength output between male and female participants ($p<0,05$) there is no significant difference in the percentage of kick. The success rates at the Taekwondo kick types such as Palding Chagi, Tolyo Chagi, Neryö Chagi which have been carried out after fatigue have been found respectively as 97,75%, 73,33% and 71%. It has been observed that there is a decrease up to 29% in success rate originating from increasing level of difficulty of kick and fatigue.
**Conclusions:** It has been considered that the decrease at the rate of 4/1 in the kick success rate after fatigue happening during the competition of taekwondo athletes has a direct impact on the rate of player's score at the competition.
**Keywords** Taekwondo, Aerobic fatigue, Taekwondo kick technique

## Giriş

Her spor branşının kendine özgü bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri olduğu gibi Tekvando tekme ve yumruk sanatı olarak ifade edilmektedir. Bir dövüş sanatı olan tekvando sporunun kökeni 120 asır öncesine Kore'ye dayanmaktadır. Taekvando da 'tae' ayağı kullanarak vurmak, 'kwon' el ya da yumruğu kullanarak vurmak ve 'do' sanatla ilgili anlamı taşımaktadır (Lewis, 1996).

Müsabaka süresince yüksek yoğunluklu teknik talepler kalp atım hızında artış meydana getirmektedir. Kalp atım hızları simule edilen müsabakalarda 148 ± 2 bpm ile 197 ± 2 (Butios and Tasika 2007; Bouhlel et al. 2006) aralarında meydana gelirken yarışma sırasında 176 ± 10 bpm ile 187 ± 8 bpm (Chiodo et al. 2011; Bridge et al. 2009) aralığında gerçekleşebilmektedir. Yüksek yoğunluklu olan bu kardiyovasküler taleplerde bir biri ardına gelen turlar boyunca da artış gözlenmektedir (Bridge et al., 2009; Campos et al., 2012).

Yüksek yoğunluklu egzersizlerde yorgunluğun ertelenmesinde toparlanma periyotlarının sıklığı ve süresi belirleyici bir etmendir. Aksiyonlar ve turlar arasında meydana gelen toparlanma eksikliği sporcunun istenen yoğunlukta egzersiz yapamamasına veya bir sonraki egzersiz seansında gerekli olan yüklenmeyi gerçekleştirememesine neden olabilir (Barnett, 2006). Çalışmada arka arkaya yüksek yoğunluklu egzersizlerden kaynaklanan, metabolizma üzerinde oluşan yüksek yorgunluktan dolayı Teakwondo sporcularının vuruş performansı üzerinde meydana gelebilecek düşüşlerin araştırılması amaçlanmıştır.

## Yöntem

Çalışmaya toplam 7 erkek ve 8 kadın olmak üzere toplam 15 teakwondo sporcusu katılmıştır. Katılımcılarda en az 2 yıl sporcu geçmesi olması ve müsabık sporcu olma şartı aranmıştır. Katılımcılar üzerinde aerobik yorgunluğun oluşturulması için Harward Step Test uygulanmıştır. Yorgunluğun vuruş

performansı üzerinde meydana getirdiği etkinin belirlene bilmesi için aerobik test sonlanır sonlanmaz dinlenme süresi verilmeden Teakwondonun temel vuruşlarından zorluk seviyesi giderek artan "Palding Chagi", "Tolyo Chagi", "Neryö Chagi" vuruşları sağ ve sol olmak üzere 5'er tekrarlı olarak uygulanmıştır. Kalp atım hızlar (HR) anlık olarak heart rate monitör kullanılarak izlenmiştir (Polar V800, Lake Success, NY, USA). Dikey zıplama testinden (Sargent, 1921) sonra sporcuların anaerobik güçleri Sayer formülü (Sayer et al., 1999) kullanılarak belirlenmiştir. Araştırmada istatistiksel analiz için SPSS 21.0 Paket programı kullanılarak tanımlayıcı istatistik ve bağımsız iki örneklem T-test analizleri gerçekleştirilmiştir.

**Bulgular**

**Table 1**. Age, Height, Weight and BMI Statistics of Participants

| | N | Min | Max | Ortalama |
|---|---|---|---|---|
| **Yaş / yıl** | 15 | 15 | 17 | 15,8 ± 0,74 |
| **Boy / cm** | 15 | 150 | 185 | 166 ± 9,9 |
| **Beden Ağırlı / kg** | 15 | 42 | 70 | 55,4 ± 9,5 |
| **BMI** | 15 | 18 | 25 | 19,97 ± 0,021 |

Çalışmaya 15 katılımcı dahil edilmiştir. Katılımcıların ortalama yaş 15,8 ± 0,74 yıl, ortalama boy uzunluğu 166 ± 9,9 cm, ortalama vücut ağırlıkları 55,4 ± 9,5 kg ve ortama BMI 19,97 ± 0,021 dir.

**Table 2.** Katılımcıların cinsiyet değişkenliklerine göre test verileri

| | N | | Ortalama | SS | Min | Max | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **KAH (beats. min$^{-1}$)** | 7 | Erkek | 93,1 | 8,07 | 1,60 | 3,05 | ,893 |
| | 8 | Kadın | 94,3 | 22,3 | 1,85 | 7,91 | |
| **Max KAH (beats. min$^{-1}$)** | 7 | Erkek | 192,1 | 8,05 | 3,13 | 3,04 | ,794 |
| | 8 | Kadın | 190,2 | 17,16 | 3,22 | 6,07 | |
| **Zıplama Yüksekliği(cm)** | 7 | Erkek | 37,14 | 8,07 | 4,00 | 3,05 | ,000 |
| | 8 | Kadın | 19,12 | 2,29 | 4,50 | ,81 | |
| **Harwerd Step Test (sec)** | 7 | Erkek | 317 | 42,47 | 12,32 | 16,0 | ,340 |
| | 8 | Kadın | 294 | 48,03 | 15,84 | 16,9 | |
| **Met** | 7 | Erkek | 10,81 | 1,39 | 8,06 | ,52 | ,537 |
| | 8 | Kadın | 11,35 | 1,80 | 9,39 | ,63 | |
| **$VO_{2max}$** | 7 | Erkek | 37,85 | 4,91 | 1,99 | 1,85 | ,533 |
| | 8 | Kadın | 39,75 | 6,31 | 2,39 | 2,23 | |
| **Anaerobik Güç (W)** | 7 | Erkek | 5064,3 | 521,6 | 3929,1 | 5550,9 | ,000 |
| | 8 | Kadın | 3324,5 | 230,7 | 2936,1 | 3583,8 | |

Deneysel çalışmada alınan kalp atım hızları, Harwerd step test ve oksijen kullanma kapasiteleri bakımından erkek ve kadın katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

**Tablo. 3** Cinsiyet farklılıklarına göre Palding Chagi, Neryö Chagi, Tolyo Chagi vuruşları değerlendirmesi

| | | N | | Ortalama | SS | t | Min | Max | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Palding Chagi** | Sağ Vuruş | 7 | Erkek | 5,00 | 0,00 | -1,000 | 5 | 5 | ,302 |
| | | 8 | Kadın | 4,86 | 0,37 | | 2 | 5 | |
| | Sol Vuruş | 7 | Erkek | 5,00 | 0,00 | -1,000 | 5 | 5 | ,356 |
| | | 8 | Kadın | 4,71 | 0,75 | | 4 | 5 | |
| **Neryö Chagi** | Sağ Vuruş | 7 | Erkek | 4,13 | 1,12 | -0,415 | 2 | 5 | ,686 |
| | | 8 | Kadın | 3,86 | 1,34 | | 1 | 5 | |
| | Sol Vuruş | 7 | Erkek | 3,38 | 1,40 | -0,106 | 2 | 5 | ,917 |
| | | 8 | Kadın | 3,29 | 1,79 | | 1 | 5 | |
| **Tolyo Chagi** | Sağ Vuruş | 7 | Erkek | 3,75 | 1,48 | -0,474 | 1 | 5 | ,644 |
| | | 8 | Kadın | 3,43 | 1,13 | | 1 | 5 | |
| | Sol Vuruş | 7 | Erkek | 3,75 | 1,48 | -0,689 | 1 | 5 | ,503 |
| | | 8 | Kadın | 3,29 | 1,11 | | 1 | 5 | |

Yüksek düzeyde yorgunluk oluşturularak Plading Chagi, Neryö Chagi ve Tolyo Chagi vuruş yüzdelerindeki değişimin inceleneceği deneysel çalışmaya katılan kadın ve erkek katılımcılar arasında her üç vuruş düzeyinde de anlamlı bir farka rastlanamamıştır ($p>0,05$). Fakat tüm vuruşlarda erkek katılımcıların başarı yüzdesi kadın katılımcılara göre daha başarılıdır.

**Tablo.4** Yorgunluk sonrası Teakwondo vuruş başarı oranları değişimi

| | | Vuruş Başarısı Ortalaması | Vuruş Başarısı Ortalaması | Vuruş Başarı Oranı Yüzdesi (%) | Vuruş Başarı Oranı Yüzdesi (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| **Palding Chagi** | Sağ | 4,93 | 4,89 | % 98,16 | % 97,75 |
| | Sol | 4,86 | | % 97,34 | |
| **Neryö Chagi** | Sağ | 4,00 | 3,66 | % 80 | % 73,33 |
| | Sol | 3,33 | | % 66,66 | |
| **Tolyo Chagi** | Sağ | 3,60 | 3,56 | % 72 | % 71 |
| | Sol | 3,53 | | % 70 | |

Metabolizma üzerinde oluşturulan yorgunluk sonrasında teakwondoya özgü Palding Chagi (4,89; % 97), Neryö Chagi (3,66; %73,33) ve Tolyo Chagi (3,56; % 71) vuruşlarının uygulandığı deneysel çalışmada, vuruşların zorluk seviyesi ve sayısı arttıkça başarı oranında %26,3 azalma oluşmuştur. Zorluk seviyesi yüksek olan iki vuruş Naryö Chagi ve Tolyo Chagi arasında %2,33 oranında bulunmaktadır.

**Tartışma ve Sonuç**

Teakwondo içerisinde yüksek yoğunluklu aktiviteler barındıran aralıklı toparlanma periyotlarına sahip bir spor dalı olarak tanımlanabilmektedir (Matsushigue et al., 2009; Chiodo et al., 2011; Campos et al., 2012). Yüksek yoğunluklu aktiviteler sırasında metabolizma üzerinde oluşan yorgunluğun sporcunun vuruş yüzdesinde meydana getirdiği değişimler müsabakada başarı oranı ile doğrusal bir ilişki içerisindedir (Campos et al., 2012) Çalışmada metabolizma üzerinde oluşturulan yorgunluk sonrası (Harward Step Test) sırası ile vuruş zorluk derecesinin kademeli olarak arttığı Plading Chagi, Neryö Chagi ve Tolyo Chagi vuruşları arasında kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir farka yoktur. Fakat yorgunluğun vuruş başarısı oranı Neryö Chagi vuruşunda % 26,67, Tolyo Chagi vuruşunda % 29 oranında azaldığı görülmüştür. Meydana gelen bu yorgunluk yüzdesinin sporcuların müsabaka sırasında da vuruş başarı oranı üzerinde azaltıcı bir etkisi olacağı düşünülmektedir. Bunun ile birlikte vuruş yüzdelerinde meydana gelen düşüş müsabaka sırasında puan ortalamasının da düşmesi anlamı taşımaktadır. Kadın ve erkek katılımcılar arasında Sayer denklemine göre üretilen maksimum anaerobik güç açısından anlamlı farklılık olmasına rağmen bu durumun yorgunluk sonrası vuruş yüzdelerine yansımadığı görülmektedir. Vuruş yüzdesi oranlarına göre ortaya çıkan yorgunluğu tolere edile bilmesi açısında kadın ve erkek teakwondo sporcularının benzerlik gösterdiği fakat her bir Plading Chagi, Neryö Chagi ve Tolyo Chagi vuruşları sırasında üretilen güç (Watt) değerleri üzerinde bilgi sahibi olunamaması nedeni ile vuruş gücündeki farkın benzerlik gösterip göstermediği konusunda değerlendirme yapılamamaktadır. Bu nedenle ilerleyen çalışmalarda her bir Plading Chagi, Neryö Chagi ve Tolyo Chagi vuruşu sırasında üretilen gücün belirlenerek değerlendirilmesi teakwondo sporcularının yorgunluğun vuruş başarısı üzerine olan etkisinin daha anlaşılır olmasına olanak sağlayacağı düşünülmektedir.

**Kaynaklar**

Barnett, A. (2006). Using recovery modalities between training sessions in elite athletes. *Sports Medicine*, *36*(9), 781-796.

Bouhlel, E., Jouini, A., Gmada, N., Nefzi, A., Abdallah, K. B., & Tabka, Z. (2006). Heart rate and blood lactate responses during Taekwondo training and competition. *Science & Sports*, *21*(5), 285-290.

Bridge, C. A., Jones, M. A., & Drust, B. (2009). Physiological responses and perceived exertion during international taekwondo competition. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, *4*(4), 485-493.

Butios, S., & Tasika, N. (2007). Changes in heart rate and blood lactate concentration as intensity parameters during simulated Taekwondo competition. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, *47*(2), 179.

Campos, F. A. D., Bertuzzi, R., Dourado, A. C., Santos, V. G. F., & Franchini, E. (2012). Energy demands in taekwondo athletes during combat simulation. *European Journal of Applied Physiology*, *112*(4), 1221-1228.

Chiodo, S., Tessitore, A., Cortis, C., Lupo, C., Ammendolia, A., Iona, T., & Capranica, L. (2011). Effects of official Taekwondo competitions on all-out performances of elite athletes. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *25*(2), 334-339.

Lewis P. (1996). The Martial Arts, Biddles Ltd., Guildford and Kings Lynn

Matsushigue, K. A., Hartmann, K., & Franchini, E. (2009). Taekwondo: Physiological responses and match analysis. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *23*(4), 1112-1117.

Sargent, D.A. (1921). The physical test of a man. *American Physical Education Review*, 26, p. 188-194

Sayers, S. P., Harackiewicz, D. V., Harman, E. A., Frykman, P. N., & Rosenstein, M. T. (1999). Cross-validation of three jump power equations. *Med Sci Sports Exerc*, 31, p. 572

Tutal, V. (2005). *Malatya'da bulunan ulusal seviyedeki taekwondo sporcuları ile bölgesel seviyedeki taekwondo sporcularının fiziksel ve fizyolojik özelliklerinin incelenmesi* (Doctoral dissertation, Yüksek Lisans Tezi, İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Malatya).

---

## Üniversitelerarası Spor Müsakabalarına Katılan Sporcuların Benlik Saygısı Düzeylerinin İncelenmesi

**Kadir SEVİNÇ[(1*)], İlker ÖZMUTLU[1], Serkan AYDIN[1]**

[1] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye*.

**Amaç:** Üniversiteler arası spor müsabakalarına katılan sporcuların benlik saygısı düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir. Araştırma grubunu 2019 yılında Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesinde düzenlenen Üniversitelerarası 1.Lig Voleybol ve Frizbi Müsabakalarına katılan 116 erkek, 74 kadın sporcu olmak üzere toplamda 190 sporcu oluşturmaktadır.

**Yöntem:** Çalışma ilişkisel tarama metoduna göre yapılmıştır. Sporcuların benlik saygılarını belirlemek için "Kişisel Bilgi Formu" ve Arıcak (1999) tarafından geliştirilen beş boyutlu "Benlik Saygı Ölçeği'nden yararlanılmıştır. Ölçeğin tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) 0,92 olarak bulunmuştur. İstatistiksel analiz için SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır. İstatistiksel yöntemde verilere uygun olarak Mann-Whitney U ve Kruskal- Wallis H testleri yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Yapılan istatiksel değerlendirmede cinsiyet, sınıf, branş, lisans durumu, lisans yılı ile toplam benlik saygısı puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Katılımcıların spor branşı değişkenine göre ölçeğin özgüven alt boyut puanında frizbi sporcuları lehine (2,15 ± ,59), başarma ve üretkenlik alt boyut puanında da yine frizbi sporcularının lehine (2,04 ± ,64) ve lisans durumu değişkenine göre ölçeğin benlik değeri alt boyut puanında lisanslı katılımcılar lehine (2,23 ± ,65), kendine yetme alt boyut puanında da yine lisanslı katılımcılar lehine (1,99 ± ,68) anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Sporcuların cinsiyet, sınıf, lisans durumu, branş ve branş yılı değişkenlerine göre benlik saygıları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).

**Sonuç:** Sonuç olarak voleybol ve frizbi sporcularının benlik saygısı düzeyleri arasında cinsiyet, sınıf, branş, lisans durumu, lisans yılı değişkenlerine göre farklılıklar beklenirken çalışmada anlamlı bir etkisinin olmadığı bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Benlik, benlik saygısı, cinsiyet, frizbi, voleybol.

## An Investigation of Self Esteem Levels of the Inter-universities Competitor Athletes

**Aim:** The aim of the study is to investigate the self esteem levels of athletes who participated in Inter-universities competitions in terms of some variables. The research group consists of 190 voluntary volleyball and frisbee athletes in total (116 of them are male and 74 of them are female) who participated in Inter-universities competitions which were organized in Tekirdağ Namık Kemal University.

**Methods:** The study was designed according to relational screening method. As a data collection tool demographical features form and Self Esteem Scale which was developed by Arıcak (1999) were used. The scale has 5 sub-dimensions. The scale's cronbach alpha index was calculated as 0.92. SPSS 18 statistics program was used to evaluate the acquired data and significance level was taken ($p<0.05$). For the statistical analysis of the data frequencies, normality test, Mann Whitney U and Kruskal Wallis H tests were performed.

**Results:** According to the statistical analysis there were no significant differences between gender, class, sport branch, license status, license year and total self esteem scores of the participants($p>0,05$). There were significant differences in terms of the sports branch variable of the participants, in the self-

confidence sub-dimensional score of the scale in favor of frisbee athletes ((2,15 ± ,59), in success and productivity sub-dimensional score in favor of frisbee athletes (2,04 ± ,64) and in favor of licensed participants in the sub-dimensional score of self-value of the scale in terms of the license status variable (2,23 ± ,65) and in self-sufficiency subscale score in favor of licensed participants (1,99 ± ,68) ($p<0,05$). There were no significant differences in terms of the variables of gender, class, license status, branch and year of the athletes between self esteem scores ($p>0,05$).

**Conclusions:** As a result It was found that there was no significant effect on the self - esteem levels of volleyball and frisbee athletes in terms of gender, class, branch, undergraduate status, undergraduate year variables.

**Keywords:** Self, self esteem, gender, frisbee, volleyball.

## GİRİŞ

Bireyin çeşitli kişilik özelliklerine ne derece sahip olduğunu ya da kişinin kendisini algılama biçimi olarak tanımlayabileceğimiz "benlik" kavramının insan hayatında çok büyük yeri vardır (Bıyıklı, 1989). Allport'a göre benlik tasarımı; bireyin kendini oluşturma gücü, bireyin kendine olan "bu benim, bunu ben yapabilirim" dediği yönüdür (Tan, 1986). Bir başka tanıma göre, bireyin kişiliğine ilişkin kanıları ve bireyin kendi kişiliği hakkındaki görüş tarzı olarak ifade edilmektedir. Bireyin ne olduğu ve çevresince nasıl tanındığı hakkında bilinçliliği olarak da tanımlanmaktadır (Akgül, 2001). Benlik, bireyin kendini tanıma ve değerlendirme biçimi veya insanın özellikleri, yetenek ve olanakları, değer yargıları ve inançlarından oluşan, durağan olmayan bir yapı olarak da tanımlanabilir(Köknel, 1985). 'Benlik saygısı' bireyin, ne olduğu ile ne olmak istediği arasındaki farka ilişkin duygularını gösterir. İnsanların birey olarak, değerleri konusunda vardıkları kanıdır. Kendi benlik kavramını beğenmesi, onaylaması ve kendinden hoşnut olmasıdır(Yavuzer, 2012). Olumlu benlik saygısı, kişinin tümüyle birey olarak kendini kabul etmesi, değer vermesi ve güvenmesi olarak tanımlanır(Salmivalli, 1999). Benlik kavramı yaş, cinsiyet, başarı, sosyo-ekonomik durum, vücut imgesi, etnik grup, çevre ile etkileşim gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Spora katılımın da benlik kavramı üzerine etkisinden söz etmek mümkündür. İnsan yaşamının her boyutunda, gerekli olan benlik kavramı bireyin katılmış olduğu fiziksel etkinliklerinden, kısacası hareketten etkilenir(Aşçı, 1999). Kişilik ile sportif eylemler arasındaki ilişkiyi ele alan bir araştırmada O. Neumann, genç performans sporcuları ile sporcu olmayanları karşılaştırdığında spor yapanların yapmayanlara göre daha canlı, daha çalışkan, ilişki kurmaya sürekli hazır, sebatlı, zor koşullarda ortama uymalarının daha iyi olduğunu belirlemiştir(Tiryaki, 2000). Çalışmanın amacı Üniversiteler arası spor müsabakalarına katılan sporcuların benlik saygısı düzeylerini çeşitli değişkenler açısından incelemektir.

## YÖNTEM

Çalışmada iki veya daha çok sayıdaki değişken arasındaki birlikte değişim varlığının ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Araştırma grubunu 2019 yılında Tekirdağ ilinde düzenlenen Üniversitelerarası 1.Lig Voleybol ve Frizbi Müsabakalarına katılan 116 erkek, 74 kadın sporcu olmak üzere toplamda 190 sporcu oluşturmaktadır. Çalışmada, Kişisel özelliklerini belirlemek amacıyla toplamda 6 sorudan (cinsiyet, sınıf, program türü, branş, Ne kadar süredir bu branşı yapıyorsunuz, Kulüp bazında lisanslı sporcu musunuz) oluşan bu form, araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bireylerin benlik saygısı düzeylerini ölçebilmek için Arıcak (1999) , tarafından geliştirilen Benlik Saygısı Ölçeğinden yararlanılmıştır. Ölçek, 5'li likert tipi derecelendirmeyle düzenlenmiş ve araştırmaya katılan öğrencilerden her maddeyi okuyup; "tamamen katılıyorum", "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum" ve "hiç katılmıyorum" seçeneklerinden birinin işaretlenmesi istenmiştir. İstatistiksel yöntemde verilere uygun olarak mann-whitney U ve kruskal- wallis testleri yapılmıştır.

**BULGULAR**

**Tablo 1** Katılımcıların Demografik Özellikleri

| Değişken | | n | % |
|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Erkek | 116 | 61,1 |
| | Kadın | 74 | 38,9 |
| **Sınıf** | 1.sınıf | 69 | 36,3 |
| | 2.sınıf | 52 | 27,4 |
| | 3.sınıf | 33 | 17,4 |
| | 4.sınıf | 24 | 12,6 |
| | 5.sınıf | 12 | 6,3 |
| **Program Türü** | Ön lisans | 3 | 1,6 |
| | Lisans | 187 | 98,4 |
| **Spor Branşı** | Voleybol | 53 | 27,9 |
| | Frizbi | 137 | 72,1 |
| **Lisans Durumu** | Evet | 123 | 64,7 |
| | Hayır | 67 | 35,3 |
| **Branş Yılı** | 1 yıldan az | 61 | 32,1 |
| | 1-3 yıl | 69 | 36,3 |
| | 4-6 yıl | 21 | 11,1 |
| | 7 ve üzeri | 39 | 20,5 |

***(p<0,05)**

Tablo 1 de araştırmaya katılan katılımcıların % 61,1'i erkeklerden % 38,9'u ise kadınlardan oluştuğu ve öğrenim gördükleri yükseköğretim programlarında %36,3'ünün 1.sınıfta, %27,4'ünün 2. sınıfta, %17,4'ünün 3.sınıfta, % 12,6'sının 4.sınıfta, %6,3'ünün de 5.sınıfta öğrenim gördüğü belirtilmiştir. Katılımcıların %1,6'sının ön lisans %98,4'ünün lisans eğitimi aldığı, %27,9'unun voleybol, %72,1'nin frizbi sporcusu olduğu ve katılımcıların %64,7'sinin lisanslı, %35,3'ünün lisansının olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca katılımcıların %32,1'i 1 yıldan az, %36,3 1-3 yıl, %11,1 4-6 yıl, %20,5'de 7 ve üzeri yıl branş da aktif olarak spor yapmıştır.

**Tablo 2** Cinsiyet Değişkenine Göre Benlik Saygısı Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Cinsiyet | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Benlik Değeri** | Erkek | 116 | 97,63 | 11324,50 | 4045,500 | -,669 | ,504 |
| | Kadın | 74 | 92,17 | 6820,50 | | | |
| **Özgüven** | Erkek | 116 | 99,43 | 11533,50 | 3836,500 | -1,235 | ,217 |
| | Kadın | 74 | 89,34 | 6611,50 | | | |
| **Depresif Duygular** | Erkek | 116 | 99,24 | 11512,00 | 3858,000 | -1,181 | ,238 |
| | Kadın | 74 | 89,64 | 6633,00 | | | |
| **Kendine Yetme** | Erkek | 116 | 100,01 | 11601,50 | 3768,500 | -1,428 | ,153 |
| | Kadın | 74 | 88,43 | 6543,50 | | | |
| **Başarma ve Üretkenlik** | Erkek | 116 | 96,71 | 11218,00 | 4152,000 | -,381 | ,703 |
| | Kadın | 74 | 1,98 | 6927,00 | | | |
| **Toplam Benlik Saygısı** | Erkek | 116 | 99,37 | 11527,00 | 3843,00 | -1,215 | ,224 |
| | Kadın | 74 | 89,43 | 6618,00 | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların cinsiyet değişkeni ile erkek ve kadın katılımcılarının benlik değeri, özgüven, depresif duygular, kendine yetme, başarma ve üretkenlik alt boyutları ve toplam benlik saygısı puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir(p>0,05).

**Tablo 3** Sınıf Değişkenine Göre Benlik Saygısı Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Kruskal-Wallis H Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Sınıf | n | Sıra Ort | Sd | $X^2$ | p | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Benlik Değeri** | 1 | 69 | 102,38 | 4 | 2,023 | ,744 | - |
| | 2 | 52 | 91,28 | | | | |
| | 3 | 33 | 92,80 | | | | |
| | 4 | 24 | 87,79 | | | | |
| | 5 | 12 | 97,08 | | | | |
| **Özgüven** | 1 | 69 | 298,77 | 4 | 5,480 | ,370 | - |
| | 2 | 52 | 91,11 | | | | |
| | 3 | 33 | 91,80 | | | | |
| | 4 | 24 | 87,04 | | | | |
| | 5 | 12 | 122,83 | | | | |
| **Depresif Duygular** | 1 | 69 | 99,12 | 4 | 7,459 | ,340 | - |
| | 2 | 52 | 91,99 | | | | |
| | 3 | 33 | 104,17 | | | | |
| | 4 | 24 | 76,52 | | | | |
| | 5 | 12 | 104,00 | | | | |
| **Kendine Yetme** | 1 | 69 | 100,33 | 4 | 2,411 | ,756 | - |
| | 2 | 52 | 89,08 | | | | |
| | 3 | 33 | 92,56 | | | | |
| | 4 | 24 | 93,94 | | | | |
| | 5 | 12 | 106,79 | | | | |
| **Başarma ve Üretkenlik** | 1 | 69 | 104,64 | 4 | 8,922 | ,105 | - |
| | 2 | 52 | 83,57 | | | | |
| | 3 | 33 | 100,39 | | | | |
| | 4 | 24 | 80,10 | | | | |
| | 5 | 12 | 111,96 | | | | |
| **Toplam Benlik Saygısı** | 1 | 69 | 101,03 | 4 | 3,422 | ,490 | - |
| | 2 | 52 | 89,44 | | | | |
| | 3 | 33 | 97,36 | | | | |
| | 4 | 24 | 83,00 | | | | |
| | 5 | 12 | 109,83 | | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların sınıf değişkeni ile benlik değeri, özgüven, depresif duygular, kendine yetme, başarma ve üretkenlik alt boyutları ve toplam benlik saygısı puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir(p>0,05).

**Tablo 4** Spor Branşı Değişkenine Göre Benlik Saygısı Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Branş | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Benlik Değeri** | Voleybol<br>Frizbi | 53<br>137 | 87,87<br>98,45 | 4657,00<br>13488,00 | 3226,000 | -1,193 | ,233 |
| **Özgüven** | Voleybol<br>Frizbi | 53<br>137 | 75,52<br>103,23 | 4002,50<br>14142,50 | 2571,500 | -3,121 | ,002** |
| **Depresif Duygular** | Voleybol<br>Frizbi | 53<br>137 | 89,53<br>97,81 | 4745,00<br>13400,00 | 3314,000 | -,936 | ,349 |
| **Kendine Yetme** | Voleybol<br>Frizbi | 53<br>137 | 84,46<br>99,77 | 4476,50<br>13668,50 | 3045,500 | -1,736 | ,083 |
| **Başarma ve Üretkenlik** | Voleybol<br>Frizbi | 53<br>137 | 81,91<br>100,76 | 4341,00<br>13804,00 | 2910,000 | -2,130 | ,033* |
| **Toplam Benlik Saygısı** | Voleybol<br>Frizbi | 53<br>137 | 83,19<br>100,26 | 4409,00<br>13736,00 | 2978,000 | -1,919 | ,055 |

***(p<0,05) **(p<0,01)**

Katılımcıların spor branşı değişkenine göre ölçeğin özgüven alt boyutu puanları arasında yüksek düzeyde anlamlı farklılık tespit edilmiştir(U:2571,5; p:0,002<0,05). İnceleme sonucunda; özgüven alt boyut puanı sıra ortalamaları branş değişkenine göre voleybol sporcularının Ort.=75,52, frizbi sporcularının ise Ort.=103,23 olarak bulunmuştur. Katılımcıların spor branşı değişkenine göre ölçeğin başarma ve üretkenlik alt boyutu puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. (U:2910; p:0,033<0,05). İnceleme sonucunda; başarma ve üretkenlik alt boyut puanı sıra ortalamaları branş değişkenine göre voleybol sporcularının Ort.=81,91, frizbi sporcularının ise Ort.=100,76 olarak bulunmuştur.

**Tablo 5** Lisanslı Olarak Spor Yapma Değişkenine Göre Benlik Saygısı Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Lisans Durumu | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Benlik Değeri** | Evet<br>Hayır | 123<br>67 | 102,99<br>81,75 | 12667,50<br>5477,50 | 3199,500 | 2,550 | ,011* |
| **Özgüven** | Evet<br>Hayır | 123<br>67 | 99,41<br>88,32 | 12227,50<br>5917,50 | 3639,500 | -1,330 | ,183 |
| **Depresif Duygular** | Evet<br>Hayır | 123<br>67 | 96,41<br>93,83 | 11858,50<br>6286,50 | 4008,500 | -,311 | ,756 |
| **Kendine Yetme** | Evet<br>Hayır | 123<br>67 | 103,99<br>79,91 | 12791,00<br>5354,00 | 3076,000 | -2,909 | ,004* |
| **Başarma ve Üretkenlik** | Evet<br>Hayır | 123<br>67 | 100,87<br>85,65 | 12406,50<br>5738,50 | 3460,500 | -1,831 | ,067 |
| **Toplam Benlik Saygısı** | Evet<br>Hayır | 123<br>67 | 100,74<br>85,88 | 12391,00<br>5754,00 | 3476,000 | -1,780 | ,075 |

***(p<0,05) **(p<0,01)**

Katılımcıların spor branşı değişkenine göre ölçeğin benlik değeri alt boyutu puanları arasında anlamlı farklılık tespit edilmiştir(U:3199,50; p:0,011<0,05). İnceleme sonucunda; benlik değeri alt boyut puanı sıra ortalamaları lisans durumu değişkenine göre lisanslı sporcularının Ort.=102,99, lisanslı olmayan sporcularının ise Ort.=81,75 olarak bulunmuştur. Katılımcıların spor branşı değişkenine göre ölçeğin kendine yetme alt boyutu puanları arasında yüksek düzeyde anlamlı farklılık tespit edilmiştir(U:3076;

p:0,004<0,05). İnceleme sonucunda; kendine yetme alt boyut puanı sıra ortalamaları lisans durumu değişkenine göre lisanslı sporcularının Ort.=103,99, lisanslı olmayan sporcularının ise Ort.=79,91 olarak bulunmuştur.

**Tablo 6** Katılımcıların Spor Branşı Yılı Değişkenine Göre Benlik Saygısı Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Kruskal- Wallis Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Branş Yılı | N | Sıra Ort | Sd | $X^2$ | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Benlik Değeri** | 1 yıldan az | 61 | 96,32 | 3 | 2,534 | ,469 | - |
| | 1-3 yıl | 69 | 100,98 | | | | |
| | 4-6 yıl | 21 | 79,64 | | | | |
| | 7 ve üzeri | 39 | 93,06 | | | | |
| **Özgüven** | 1 yıldan az | 61 | 110,05 | 3 | 7,981 | ,046* | 1-2 |
| | 1-3 yıl | 69 | 92,99 | | | | 1-3 |
| | 4-6 yıl | 21 | 91,83 | | | | 1-4 |
| | 7 ve üzeri | 39 | 79,15 | | | | 2-4 |
| **Depresif Duygular** | 1 yıldan az | 61 | 95,21 | 3 | ,262 | ,967 | - |
| | 1-3 yıl | 69 | 97,11 | | | | |
| | 4-6 yıl | 21 | 90,19 | | | | |
| | 7 ve üzeri | 39 | 95,96 | | | | |
| **Kendine Yetme** | 1 yıldan az | 61 | 98,04 | 3 | 1,943 | ,584 | - |
| | 1-3 yıl | 69 | 100,20 | | | | |
| | 4-6 yıl | 21 | 86,64 | | | | |
| | 7 ve üzeri | 39 | 87,97 | | | | |
| **Başarma ve Üretkenlik** | 1 yıldan az | 61 | 102,15 | 3 | 3,427 | ,330 | - |
| | 1-3 yıl | 69 | 98,31 | | | | |
| | 4-6 yıl | 21 | 79,86 | | | | |
| | 7 ve üzeri | 39 | 88,55 | | | | |
| **Toplam Benlik Saygısı** | 1 yıldan az | 61 | 98,41 | 3 | 1,666 | ,645 | - |
| | 1-3 yıl | 69 | 99,49 | | | | |
| | 4-6 yıl | 21 | 87,81 | | | | |
| | 7 ve üzeri | 39 | 88,03 | | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların spor branş yılı ile benlik değeri, özgüven, depresif duygular, kendine yetme, başarma ve üretkenlik alt boyutları ve toplam benlik saygısı puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir(p>0,05) Özgüven alt boyutu açısından spor branşı yılı değişkenine göre anlamlı bir fark tespit edilmiştir(p<0,05). Özgüven alt boyutu puan ortalaması spor branşı yılı değişkenine göre 1 yıldan az katılımcılarda Ort.= 110,05, 1-3 yıl Ort.= 92,99, 4-6 yıl Ort.= 91,83, 7 ve üzeri yıl spor branşı olanlarda ise Ort.= 95,96 olarak elde edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmada Tekirdağ ilinde düzenlenen Üniversiteler arası spor müsabakalarına katılan sporcuların benlik saygısı düzeylerini cinsiyet, sınıf, program türü, spor branşı, lisans durumu, branş yılı değişkenlerine göre incelenmiştir. Katılımcıların sınıf ve cinsiyet değişkeni ile erkek ve kadın katılımcılarının benlik değeri, özgüven, depresif duygular, kendine yetme, başarma ve üretkenlik alt boyutları ve toplam benlik saygısı puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Literatürde cinsiyet açısından paralel sonuçlara da rastlanmaktadır. Erman(2004), Güngör(1989), Gür (1996), Gürkan (1990), Odacı (1994), Maşrapacı (1994), Arıcak (1999), Yüksekkaya (1995) üniversite öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmalarda da öğrencilerin cinsiyetleri ile benlik saygıları arasında anlamlı bir farklılığın olmadığını bulmuşlardır. Katılımcıların spor branşı değişkenine göre voleybol sporcularının özgüvenlerinin frizbi

sporcularına göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Frizbi sporcularının başarma ve üretkenliğinin voleybol sporcularına göre daha yüksek olduğu bulunurken voleybol ve frizbi sporcularının toplam benlik saygılarında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Farklı çalışmada spor etkinliklerine katılmanın benlik saygısını artırdığı, fakat anlamlı bir fark yaratmadığı bulunmuştur(Aşçı 1999). Katılımcıların lisans durumu değişkenine göre voleybol sporcularının benlik değerleri ve kendine yetmeleri frizbi sporcularına göre daha yüksek olduğu bulunurken lisanslı olan ve lisanslı olmayan sporcularının toplam benlik saygılarında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Katılımcıların lisans yılı değişkenine göre 1 yıldan az lisanslı olan sporcuların özgüvenlerinin 1-3, 4-6, 7 ve üzeri lisanslı sporculardan daha yüksek olduğu bulunurken lisans yılı değişkeninin sporcuların toplam benlik saygılarında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Sonuç olarak cinsiyet, sınıf, branş, lisans durumu, lisans yılı gibi değişkenlere göre araştırma kapsamında voleybol ve frizbi sporcularının branşlarına özgü oyun alanı ve oyun formu açısından benlik saygısı düzeyleri arasında farklılıklar beklenirken çalışmada anlamlı bir etkisinin olmadığı düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

Akgül BD. Müzik Eğitimi Alan ve Almayan Lise Öğrencilerinin Benlik Tasarımı Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, 2001.

Aşçı F, Gökmen H, Tiryaki G, Öner U. Liseli erkek sporcuların ve sporcu olmayanların benlik kavramları. Spor Bilimleri Dergisi,(4), 1993, 1: 34-43.

Bıyıklı L. Bedensel Özürlü Çocukların Benlik Kavramı. Eğitim Bilimleri Fakültesi. Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 1989.

Tan H. Psikolojik yardım ilişkileri: danışma ve psikoterapi, 2.Baskı. İstanbul, MEB, 1986.

Köknel Ö. Kişilik, 2. Baskı. İstanbul, Altın Kitaplar Basımevi, 1985.

Salmivalli C, Kaukiainen A, Kaistaniemi L, Lagerspetz KM. Self-evaluated selfesteem, peer-evaluated self-esteem, and defensive egotism as predictors of adolescents' participation in bullying situations. Personality and Social Psychology Bulletin, 1999, 25: 1268-1278. 5

Yavuzer H. Eğitim ve Gelişim Özellikleriyle Okul Çağı Çocuğu 15. Baskı. İstanbul: Remzi Kitabevi, 2012.

Tiryaki Ş. Spor psikolojisi: kavramlar, kuramlar ve uygulama. İstanbul, Eylül kitabevi ve yayınevi, 2000.

## Hentbolcuların Yaş Değişkenine Göre Duygu Düzenleme Güçlüğü Ve Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin İncelenmesi

**Mustafa Deniz DİNDAR[1]**
*1 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Rekreasyon Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı hentbolcuların takvim, spora başlama ve hentbola antrenman yaşlarına göre duygu düzenleme güçlüğü ve zihinsel dayanıklılık düzeylerinin incelenmesidir.
**Yöntem:** Araştırmaya hentbol ikinci ligine yükselme müsabakalarında mücadele eden 45 erkek dahil edildi. Katılımcılara ait demografik bilgileri elde etmek için demografik bilgi formu, duygu düzenleme güçlüğünü belirlemek için Yiğit ve Guzey Yiğit (2017) tarafından Türkçeye uyarlanan " *Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği (DDGÖ)*" ve zihinsel dayanıklılık düzeylerini tespit etmek için " *Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği (ZDÖ)*" kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizleri için SPSS istatistiksel analiz paket programı kullanıldı. Analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.
**Bulgular:** Araştırmada katılımcıların takvim ve hentbol antrenman yaşları ile DDGÖ alt boyutları ve ZDÖ toplam skor ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı. Spora başlama yaşı ile DDGÖ ölçeği *açıklık, strateji, dürtü* ve *amaçlar* alt boyut skor ortalamalarıyla anlamlı bir ilişki bulunmazken *kabul etmeme* alt boyut skor ortalamasıyla pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($r= .39$, $p= 0,008$).

**Sonuç:** Sonuç olarak analizler hentbolcularda olumsuz hisleri kabul etmeme duygusunda takvim ve hentbol antrenman yaşından ziyade, spora başlama yaşının daha etkili olduğu bu nedenle hentbolda sporcuların duygusal düzenleme gücünün yüksek olması için erken yaşlardan itibaren spora katılımın sağlanması gerektiği söylenebilir.
**Anahtar Kelimeler:** Duygu**,** hentbol, yaş, zihinsel dayanıklılık

**An Examination of The Level of Difficulties in Emotional Regulation And Mental Toughness Of Handball Players**

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the level of difficulties in emotional regulation and mental toughness of handball players according to their calendar, sporting and handball training age.
**Methods:** Forty-five men team-handball players who competed in handball second league promotion competitions were particapated in this study. Demographic data form used to obtain demographic information of participants. *Difficulties in Emotional Regulation Scale (DERS-16)* adapted to Turkish by Yiğit and Guzey Yiğit (2017) used to determine the difficulty of emotion regulation and "Mental Toughness Scale *(MTS)*" was used to determine mental toughness levels of participants. SPSS statistical analysis program was used for statistical analysis of the data. Statistical significance level was accepted as $p < 0.05$.
**Results:** It was found that there was no statistically significant relationship between the chronolical age and handball training ages of the participants in the mean scores of DERS-16 sub-domains and MTS scores. While there was no significant relationship between general training age and mean scores of clarity, strategies, impulse and goals subscale scores, it was found that there was a significant positive correlation with mean score of non-acceptance subscale and general training age ($r = .39$, $p = 0.008$).
**Conclusion:** As a result, it can be said that the general training age is more effective than the specific handball training age and chronolical age in handball players' emotions of the non-acceptance negative feeling. Therefore, in order to increase the emotional regulation of handball players, child and youth should be encouraged to participate in a variety sports from an early age.
**Keywords:** Emotion, handball, mental , physical activity, mental well-being, motivation

## GİRİŞ

Günümüzde hem takım hem de bireysel spor dallarında sporcu performansının gelişimi için antrenman uygulamalarında teknik ve taktik ve fiziksel faktörlerin yanı sıra bilişsel ve psikolojik faktörlerde önemli performans bileşenleridir (Bird, 2013). Bu bakımdan sporcuların bilişsel kapasitesini ve psikolojik durumlarını tespit etmek ve optimal düzeyde tutmak için bilimsel çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle basketbol, futbol ve hentbol gibi uzun süreli efor ve konsantrasyon gerektiren spor dallarında sporcuların zihinsel dayanıklılıkları ve müsabaka içerisindeki duygu durumları sportif başarı üzerinde etkili faktörlerdir (Potgieter ve Fourie, 2001).

Hentbol genel olarak küçük bir alan içerisinde oynanan oldukça dinamik ve hızlı bir spor dalı olarak tanımlanmaktadır. Oyun içerisinde sporcuların sürekli sıçrama, pres, blok, pas, şut, sprint ve ani yön değiştirmeler gibi fiziksel becerileri gerçekleştirmesi gerekir. Hentbol oyunu bu yapısıyla yüksek dayanıklılık, kuvvet, hareketlilik ve konsantrasyon gerektiren bir spor dalıdır (Bilge, 2013; Ferrari, Sarmento ve Vaz, 2019). Hentbolda oyun süresi ve değişken oyun yapısı nedeniyle zihinsel ve psikolojik faktörlerde takım ve sporcu performansını etkileyen unsurlar olarak düşünülür.

Spor bilimlerinde sportif performansın değerlendirilmesinde yaş önemli bir referans değerdir. Ancak yaş ile düşünülen sadece sporcunun doğduğu tarih değildir. Sporcuların performansının analizinde sporcuların spora ve antrenmanlara başladığı yaşında dikkate alınması gerekir (Müniroğlu ve Özen, 2017). Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalar yaş ile fiziksel özellikler ve performans arasındaki ilişkiye odaklanmıştır. Ancak yaş ile sporcu performansı üzerinde etkisi bilinen zihinsel ve psikolojik faktörler arasındaki ilişki konusunda literatür çalışma sayısı fazla değildir (Kristjánsdóttir ve ark., 2018). Bu bağlamda araştırmanın amacı hentbolcuların takvim, spora başlama ve hentbola antrenman yaşlarına göre duygu düzenleme güçlüğü ve zihinsel dayanıklılık düzeylerinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

Araştırmaya ülkemizde hentbol ikinci ligine yükselme müsabakalarında mücadele eden 45 erkek sporcu gönüllü olarak katıldı. Katılımcılara ait demografik bilgileri elde etmek için araştırmaya uygun olarak hazırlanan demografik bilgi formu kullanıldı.

*Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği*

Katılımcıların duygu düzenleme güçlüğünü belirlemek için Bjureberg ve arkadaşları tarafından 2016 yılında geliştirilen ve ülkemizde Yiğit ve Guzey Yiğit (2017) tarafından Türkçeye ve Türk kültürüne uyarlanan " *Duygu Düzenleme Güçlüğü Ölçeği (DDGÖ)*" kullanıldı. Beşli likert tipinde ve 16 madden oluşan ölçek açıklık, amaçlar, dürtü, stratejiler ve kabul etmeme alt boyutlarından oluşmaktadır. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,92 olarak bildirilmiştir (Yiğit ve Guzey Yiğit, 2017).

*Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği*

Katılımcıların zihinsel dayanıklılık düzeylerini tespit etmek için Madrigal, Hamill ve Gill (2013) tarafından geliştirilen ve Erdoğan (2016) tarafından Türkçeye ve Türk kültürüne uyarlanan *Zihinsel Dayanıklılık Ölçeği* (ZDÖ) kullanıldı. 11 madden oluşan ölçek (1) hiç katılmıyorum (2) katılmıyorum (3) kararsızım (4) katılıyorum (5) tamamen katılıyorum seçeneklerinden oluşan beşli likert tiptedir. Beşli likert tipinde ve 11 madden oluşan ölçek. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı 0,87 olarak bildirilmiştir (Erdoğan, 2016).

*Verilerin Analizi*

Araştırmadan elde edilen verilerin analizi SPSS 15.0 istatistiksel analiz programında yapılmıştır. Verilerin analizinde betimsel istatistik analizler (ortalama, standart sapma, frekans analizi, yüzde) yapılmış, Katılımcıların yaş ortalamalarıyla DDGÖ ve ZDÖ skor ortalamaları arasındaki ilişki Pearson Korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.

## BULGULAR

Katılımcıların yaş ve ölçek skorlarına ait tanımlayıcı veriler Tablo 1'de sunuldu.

**Tablo 1.** Katılımcıların tanımlayıcı bilgileri.

| Değişken | Min | Maks | X±SS |
|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | 15 | 46 | 20,53±6,9 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 163 | 193 | 178,44±5,9 |
| Spora Başlama Yaşı (yıl) | 6 | 18 | 10,82±2,5 |
| Antrenman Yaşı (yıl) | 1 | 16 | 8,6±7,5 |
| ZDÖ | 12 | 55 | 43,75±8,6 |
| Açıklık | 2 | 10 | 4,98±2,1 |
| Amaçlar | 3 | 15 | 9,2±3,0 |
| Dürtü | 3 | 15 | 8,1±3,3 |
| Strateji | 5 | 23 | 11,9±4,9 |
| Kabul Etmeme | 3 | 13 | 7,1±2,9 |

Tablo 'de araştırmada katılımcıların takvim ve hentbol antrenman yaşları ile DDGÖ alt boyutları ve ZDÖ toplam skor ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı ($p>0,05$). Spora başlama yaşı ile DDGÖ ölçeği *açıklık, strateji, dürtü* ve *amaçlar* alt boyut skor ortalamalarıyla anlamlı bir ilişki bulunmazken *kabul etmeme* alt boyut skor ortalamasıyla pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edildi ($r= .39$, $p= 0,008$).

**Tablo 2.** Yaş ortalamaları ile ölçek skor ortalamaları arasındaki ilişki.

| Değişken | | Takvim Yaşı | Spora Başlama Yaşı | Antrenman Yaşı |
|---|---|---|---|---|
| **ZDÖ** | r | ,169 | -,176 | ,212 |
| | p | ,133 | ,124 | ,081 |
| **Açıklık** | r | ,154 | ,153 | ,115 |
| | p | ,156 | ,158 | ,226 |
| **Amaçlar** | r | -,051 | -,001 | ,005 |
| | p | ,369 | ,497 | ,488 |
| **Dürtü** | r | ,141 | ,077 | ,095 |
| | p | ,177 | ,307 | ,268 |
| **Strateji** | r | ,061 | ,234 | ,007 |
| | p | ,346 | ,061 | ,483 |
| **Kabul Etmeme** | r | ,029 | **,391*** | ,047 |
| | p | ,424 | **,004*** | ,380 |

*: $p < 0,05$

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada katılımcıların takvim yaşı ile DDGÖ alt boyutları ve ZDÖ skor ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı açığa çıktı. Takvim yaşı psikolojik ve zihinsel gelişim açısından çocukluk ve ergenlik dönemlerinde oldukça önemli bir belirleyicidir. Literatür çalışmalarında da erken yaşlarda takvim yaşı ile duygu durumu ve zihinsel dayanıklılık arasında ilişki olduğu, yaşla birlikte duygu kontrolü ve zihinsel dayanıklılığın arttığı tespit edilmiştir. Ancak yetişkinlik döneminde takvim yaşındaki artış ile çocukluk dönemindeki kadar duygu kontrolü ve zihinsel dayanıklılık düzeyinde bir değişim beklenmediği de belirtilmiştir (Papageorgiou , ve ark., 2018; Zalewska ve ark., 2019). Çalışmamızda da katılımcıların ortalama 20 takvim yaşında oldukları dikkate alındığında araştırma sonuçlarımızın literatürle uyumlu olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada katılımcıların hentbol antrenman yaşı ile DDGÖ alt boyutları ve ZDÖ skor ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı açığa çıktı. Antrenman yaşındaki artış sporcuların performansına olumlu etki yapan bir değişken olarak kabul edilir (Drabik, 1996). Antrenman yaşındaki artış hem fiziksel hem de psikolojik ve zihinsel gelişim açısından pozitif etki yaratan bir değişken olarak kabul edilmesine rağmen araştırma bulgularımız antrenman yaşı ile hentbolcuların duygu durum güçlüğü ve zihinsel dayanıklılık düzeyinde anlamlı bir ilişki olmadığını gösterdi.

Araştırmada katılımcıların spora başlama yaşı ile DDGÖ alt boyutlarından açıklık, strateji, dürtü, amaçlar ve ZDÖ skor ortalamaları arasındaki ilişki incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı açığa çıktı. Ancak *kabul etmeme* alt boyut skor ortalamasıyla spora başlama yaşı arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptandı (r= .39, p= 0,008). Bu sonuç spora başlama yaşının artmasının başarısızlık veya yenilgi gibi olumsuz duyguları kabullenmeme duygusunu artıracağını göstermektedir. Sonuç olarak analizler hentbolcularda olumsuz hisleri kabul etmeme duygusunda takvim ve hentbol antrenman yaşından ziyade, spora başlama yaşının daha etkili olduğu bu nedenle hentbolda sporcuların duygusal düzenleme gücünün yüksek olması için erken yaşlardan itibaren spora katılımın sağlanması gerektiği söylenebilir.

## KAYNAKLAR

Bilge, M. (2013). Interval Training Specifi c to Handball and Training Programme Designs. World Applied Sciences Journal, 25(7), 1066-1077.

Bird, S. P. (2013). Sleep, recovery, and athletic performance: a brief review and recommendations. Strength & Conditioning Journal, 35(5), 43-47.

Bjureberg, J., Ljótsson, B., Tull, M. T., Hedman, E., Sahlin, H., Lundh, L. G., & Gratz, K. L. (2016). Development and validation of a brief version of the difficulties in emotion regulation scale: the DERS-16. Journal of psychopathology and behavioral assessment, 38(2), 284-296

Drabik, J. (1996). Children and sports training. Island Point, VT: Stadion Publishing Company.

Ferrari, W. R., Sarmento, H., & Vaz, V. (2019). Match analysis in Handball: A systematic review. Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine, 8(2), Ahead-of.

Kristjánsdóttir, H., Erlingsdóttir, A. V., Sveinsson, G., & Saavedra, J. M. (2018). Psychological skills, mental toughness and anxiety in elite handball players. Personality and Individual Differences, 134, 125-130.

Müniroğlu, S., & Özen, G. (2017). Sporda Yetenek Seçimi ve Yönlendirme. Ankara: Akademisyen Yayınevi.

Papageorgiou, K. A., Malanchini, M., Denovan, A., Clough, P. J., Shakeshaft, N., Schofield, K., & Kovas, Y. (2018). Longitudinal associations between narcissism, mental toughness and school achievement. Personality and Individual Differences, 131, 105-110.

Potgieter, J. R., & Fourie, S. (2001). The nature of mental toughness in sport. South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation, 23(2), 63-72.

Yiğit, İ., & Guzey Yiğit, M. (2017). Psychometric Properties of Turkish Version of Difficulties in Emotion Regulation Scale-Brief Form (DERS-16). Current Psychology, 1-9.

Zalewska, A. M., Krzywosz-Rynkiewicz, B., Clough, P. J., & Dagnall, N. (2019). Mental toughness development through adolescence: Effects of age group and community size. Social Behavior and Personality: an international journal, 47(1), 1-8.

---

## Üniversite Salon Futbolu ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Motorik Özelliklerinin İncelenmesi

***Kadir SEVİNÇ*** [(1*)], ***Serkan AYDIN*** [1], ***Sercan ÖNCEN*** [1]

[1] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Türkiye Üniversite Sporları Federasyonunun düzenlediği üniversiteler arası lige yarışmacı olarak katılan salon futbol ve basketbol branşı sporcularının branşlarına göre motorik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi salon futbolu (n =29; yaş 19,68 ± 1,31 yıl, boy 1,79 ± 0,04 m, vücut ağırlığı 72,03 ± 6,06 kg) ve basketbol (n=10; yaş 19,10 ± 0,99 yıl, boy 1,84 ± 0,5 cm, vücut ağırlığı 77,30 ± 16,11 kg) takımlarından 39 erkek katılımcı gönüllü olarak katılmıştır.
**Yöntem:** Katılımcıların motorik özelliklerinin belirlenmesi için T test, 505 çeviklik testleri,10 m, 20 m, 30 m, 100 m sürat testleri uygulanmıştır. Ölçümler antrenman döneminde yapılmış olup testlerle ilgili bilgilendirmeler test uygulamalarından önce bütün sporculara açıklanmıştır. İstatistiksel analiz için SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır. İstatiksel yöntemde yapılan tanımlayıcı istatistik ve normallik testlerinden sonra gruplar arası karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t testi ve anova testleri yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.
**Bulgular:** Yapılan istatiksel değerlendirmeye göre salon futbolu ve basketbol branşları motorik özellikler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$). Fakat katılımcılar vücut ağırlıkları branşlarına göre karşılaştırıldığında basketbolcular lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$).
**Sonuç:** Salon futbolu ve basketbol branşlarının **o**yun alanlarının ve formlarının benzer özellikler içermelerinden dolayı motorik özellikler açısından farklılık tespit edilememiştir.
**Anahtar Kelimeler:** Salon futbolu, basketbol, motorik özellikler

## An Examination of the Motor Properties of University Indoor Soccer and Basketball Players

**Aim:** The aim of the study is to examine the motor properties of the participants in terms of sports branches. The research group consists of 39 male voluntary athletes who participated in universty indoor soccer (n=29) (19,68 ± 1,31 age, 1,79 ± ,04 cm height, 72,03 ± 6,06 kg body mass) and basketball team (n=10) (19,10 ± ,99 age, 1,84 ± 0,5 cm height, 77,30 ± 16,11 kg body mass)
**Methods:**. To determine the motor properties of the participants, agility, sprint and speed tests were performed. The measurements were taken during the training period and all athletes were informed about the tests before the test applications. For statistical analysis of the data Spss 18.0 package program was used. Significance level was taken p<0.05. Descriptive statistic, normality test, independent samples t test and anova tests were also performed to examine the data.
**Results:**. According to the statistical analysis there were no significant differences between basketball and football players in terms of age, height, BMI and motor properties (T test, 505 agility test, 10 m, 20 m, 30 m, 100 m scores) of the participants (p>0,05). There were significant difference in terms of the body weight variable of the participants in favor of basketball players (p<0,05).
**Conclusions:** Because the playing fields and forms of indoor football and basketball branches have similar characteristics no differences were detected in terms of motor properties.
**Keywords:** Indoor soccer, basketball, motor properties

## GİRİŞ

Sporun büyük kitlelere ulaşması, sporu yalnızca faaliyet olmaktan çıkarıp, aynı zamanda maddi ve manevi başarı elde edilebilecek bir olgu konumuna getirmiştir. ‘Sporda başarı nasıl elde edilir, zirveye nasıl ulaşılır, zirvede nasıl kalınır’ soruları ve kaygıları, branşa özgü oyuncuların seçilmesinde ve uygulanacak antrenman modellerinin belirlenmesinde önemlidir. Bu nedenle araştırmacıların; hedeflere yönelik performans ve fiziksel yeterliliğin bilimsel verilerle ortaya konulabilmesi yönündeki çalışmalara ilgisi artmaktadır(Albay ve ark. 2008) Günümüzde tüm branşlarda sporcuların daha hızlı, daha becerikli ve motorik özelliklerinin daha üstün nitelikte olması gerekmektedir (Ersöz ve ark. 1996). Sportif branşlarda üst düzeylere ulaşmış olan ülke ve takımlarına bakıldığında daha bilinçli bir kitle ve daha bilimsel hazırlanmış programların ışığında yapılan çalışmalar göze çarpmaktadır (Gökdemir, 1999). Günümüzde tüm spor branşlarının atası sayılan atletizm başta olmak üzere basketbol ve özellikle de futbol önemli bir yere sahiptir. Bunun için de bu branşlarda yer alan sporcuların motorik ve antropometrik özelliklerinin bilinmesi ve branşa özgü sporcu profilinin oluşturulması önem arz etmektedir(Akçakaya,2009). Spor, hayatımızda oldukça önemli bir yer edinmekle birlikte bu yerini her geçen gün hızlı bir şekilde geliştirerek sürdürmektedir. Sporda da diğer bilim alanlarında olduğu gibi başarıya ulaşmak için izlenen yollar bilimsel temellere dayandırılmaya başlanmıştır. Sporda hedef; kitlelere ulaşmak, zirveyi yakalamak ve ötesine geçebilmektir. Yapılan bilimsel araştırmaların hedefi insan sınırlılıklarını tahmin ederek en üstün performansı yakalamaktır. Yapılan antropometrik ve fizyolojik incelemeler sporcunun ve uygulanacak antrenman modelinin seçilmesine, hedeflenen başarıda önsezi oluşturulmasına katkı sağlar(Duyul, 2005). Araştırmanın amacı, Türkiye Üniversite Sporları Federasyonunun düzenlediği üniversiteler arası lige yarışmacı olarak katılan salon futbol ve basketbol branşı sporcularının branşlarına göre motorik özelliklerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmanın örneklemi Türkiye Üniversite Sporları Federasyonunun düzenlediği üniversiteler arası lige yarışmacı olarak katılan salon futbolu(n=29) ve basketbol(n=10) branşı sporcuları oluşturmaktadır ve gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların motorik özelliklerinin belirlenmesi için T test, 505 çeviklik testleri,10 m, 20 m ölçüm değerleri spor salonunda yapılmışıtr. 30 m 100 m ölçüm değerleri için TKNÜ Stadyumu(tartan pist) kullanılmış ve ölçümler yapılmıştır. Vücut ağırlıkları 0,01kg hassasiyeti olan kilogram cinsinden çıplak ayak, tişört ve şort ile tartılmıştır. Boyları ise; kantarda sabit olan 0,01 cm hassasiyetinde metal bir metre ile araştırma grubu dik pozisyonda çıplak ayakla ölçülmüştür. Ölçümler antrenman döneminde yapılmış olup testlerle ilgili bilgilendirmeler test uygulamalarından önce bütün

sporculara açıklanmıştır. İstatistiksel analiz için SPSS 18.0 paket programı kullanılmıştır. İstatiksel yöntemde yapılan tanımlayıcı istatistik ve normallik testlerinden sonra gruplar arası karşılaştırmalarda bağımsız örneklem t testi ve anova testleri yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi p<0,05 olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Katılımcıların Yaş, Boy, Kilo ve Vücut Kitle İndeksi Bilgileri

| Değişken | | n | Ort. | ± | SS |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yaş** | Salon Futbolu | 29 | 19,68 | ± | 1,31 |
| | Basketbol | 10 | 19,10 | | ,99 |
| **Boy(cm)** | Salon Futbolu | 29 | 1,79 | ± | ,04 |
| | Basketbol | 10 | 1,84 | | ,05 |
| **Vücut Ağırlığı(kg)** | Salon Futbolu | 29 | 72,03 | ± | 6,06 |
| | Basketbol | 10 | 77,30 | | 16,11 |
| **VKİ** | Salon Futbolu | 29 | 22,50 | ± | 1,97 |
| | Basketbol | 10 | 22,69 | | 3,58 |

***(p<0,05)**

**Tablo 2.** Katılımcıların Branş Değişkeni ile Motorik Özelliklerinin T Testi Karşılaştırması

| Değişken | | n | Ort. | ± | SS | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Test** | Salon Futbolu | 29 | 9,59 | ± | ,82 | 1,089 | ,295 |
| | Basketbol | 10 | 9,96 | | ,97 | | |
| **505 Test** | Salon Futbolu | 29 | 2,33 | ± | ,16 | -,841 | ,415 |
| | Basketbol | 10 | 2,39 | | ,20 | | |
| **10 m** | Salon Futbolu | 29 | 2,06 | ± | ,16 | -,664 | ,515 |
| | Basketbol | 10 | 2,09 | | ,14 | | |
| **20 m** | Salon Futbolu | 29 | 3,41 | ± | ,15 | -,951 | ,359 |
| | Basketbol | 10 | 3,48 | | ,20 | | |
| **30 m** | Salon Futbolu | 29 | 4,53 | ± | ,20 | -1,344 | ,199 |
| | Basketbol | 10 | 4,64 | | ,22 | | |
| **100 m** | Salon Futbolu | 29 | 13,60 | ± | ,61 | -1,219 | ,242 |
| | Basketbol | 10 | 13,89 | | ,65 | | |

***(p<0,05)**

Branş değişkeni ile salon futbolu ve basketbol takımlarında oynayan katılımcıların T testi, 505 Test, 10 m, 20 m, 30 m, 100 m ölçüm değerleri karşılaştırdığında anlamlı bir fark bulunmamıştır(p>0,05).

**Tablo 3.** Katılımcıların Yaş Değişkeni ile Motorik Özelliklerinin Anova Testi Karşılaştırması

| Değişken | | n | Ort. | ± | SS | f | SD | p | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Test** | 18 | 11 | 9,6764 | ± | 1,12287 | ,029 | 2 | ,972 | - |
| | 19-20 | 20 | 9,6695 | | ,81458 | | | | |
| | 21 ve üzeri | 8 | 9,7563 | | ,71039 | | | | |
| | Toplam | 39 | 9,6892 | | ,87048 | | | | |
| **505 Test** | 18 | 11 | 2,3536 | ± | ,23636 | ,231 | 2 | ,795 | - |
| | 19-20 | 20 | 2,3670 | | ,17424 | | | | |
| | 21 ve üzeri | 8 | 2,3150 | | ,10029 | | | | |
| | Toplam | 39 | 2,3526 | | ,17928 | | | | |
| **10 m** | 18 | 11 | 2,0536 | ± | ,15870 | ,566 | 2 | ,573 | - |
| | 19-20 | 20 | 2,0590 | | ,16215 | | | | |
| | 21 ve üzeri | 8 | 2,1250 | | ,16388 | | | | |
| | Total | 39 | 2,0710 | | ,15968 | | | | |
| **20 m** | 18 | 11 | 3,4191 | ± | ,17885 | ,364 | 2 | ,697 | - |
| | 19-20 | 20 | 3,4225 | | ,16127 | | | | |
| | 21 ve üzeri | 8 | 3,4800 | | ,19792 | | | | |
| | Toplam | 39 | 3,4333 | | ,17093 | | | | |
| **30 m** | 18 | 11 | 4,5445 | ± | ,23252 | ,188 | 2 | ,830 | - |
| | 19-20 | 20 | 4,5535 | | ,16445 | | | | |
| | 21 ve üzeri | 8 | 4,6025 | | ,30747 | | | | |
| | Toplam | 39 | 4,5610 | | ,21363 | | | | |
| **100 m** | 18 | 11 | 13,58 | ± | ,61618 | 1,867 | 2 | ,169 | - |
| | 19-20 | 20 | 13,58 | | ,55673 | | | | |
| | 21 ve üzeri | 8 | 14,05 | | ,74394 | | | | |
| | Toplam | 39 | 13,67 | | ,62757 | | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların T test, 505 Test, 10 m, 20 m, 30 m, 100 m ölçüm değerleri ile yaş değişkenleri(18, 19-20, 21 ve Toplam yıl) değerleri karşılaştırdığında anlamlı bir fark bulunmamıştır(p>0,05).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızda salon futbolu ve basketbol sporcularının ortalama yaş, boy, vücut ağırlığı ve vücut kitle indeksi değerlerinde istatiksel açıdan anlamlı bir fark tespit edilmemiştir. Salon futbolu basketbol sporcularının yaş değişkenleri ile T test, 505 Test, 10 m, 20 m, 30 m, 100 m ölçüm değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir farlılık tespit edilmemiştir. Literatürde sürat ile ilgili yapılan çalışmaları incelediğimizde salon futbolu antrenmanlarında oyuncular küçük bir alanda hem savunmada hem de hücumda aktif bir rol içinde olduklarından ve oyunun yüksek şiddette, hızlı oynanan bir karektere sahip yapısından oyuncuların daha fazla sprint atmalarını ve hareketli olmalarını zorunlu kılmaktadır. Bunun yanında, küçültülmüş oyun alanı, sürekli olarak rakip oyuncunun baskısına neden olmakta, salon futbolu oyuncuları sürekli markaj altında ve rakiple 1'e 1 durumlarda kalmaktadırlar. Ayrıca alanın küçüklüğü ve sık yaşanan top kayıpları, takımların atak veya savunma yaptığı bölümlerde oyuncuların hızlı karar vermelerini ve yüksek sprint kapasitesine sahip olmasını zorunlu kılmaktadır (Milanoviç ve ark. 2011). Ancak çalışmamızda salon futbolu ve basketbol sporcuları arasında anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir. Oyun alanı ve oyun formu açısından salon futbolu ve basketbol branşları benzerlik içermesinden dolayı, ölçülen çeviklik ve sürat motor parametreleri arasında anlamlı bir farkın oluşmadığı düşünülmektedir.

**KAYNAKÇA**

Akçakaya, Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizim ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması( Yüksek Lisan Tezi) Edirne: Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2009.

Duyul M, " Hentbol, Voleybol Ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik Ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya Olan Etkilerinin Karşılaştırılması" (Yüksek Lisans Tezi)., Samsun: On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2005.

Ersöz, G., Koz m., Sunay, H., Gündüz, N., Erkek Voleybol Oyuncularının Sezon Öncesi, Sezon Ortası ve Sezon Sonu Fiziksel Uygunluk Düzeyi Parametrelerindeki Değişmeler, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt:l, Sayı:4, s:1-7, Ankara, 1996.

Gökdemir, H., Farklı Branşlardaki Erkek Futbolcuların Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Cilt: I, Sayı:1, s: 16, 17-19, Konya, 1999

Milanović, Z., Sporiš, G., Trajković, N., & Fiorentini, F. (2011). Differences in agility performance between futsal and soccer players. Sport Sci, 4(2), 55-59.

---

## Spor Okuluna Giden ve Spor Okuluna Gitmeyip Yalnızca Okul Takımlarında Oynayan Adolesanların Takım Birlikteliğinin İncelenmesi (Tekirdağ İli Örneği)

**Erkan MOLLA[(1*)], Sercan ÖNCEN[1], Serkan AYDIN[1]**
[1]*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu,Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada, farklı sportif branşlarda spor okullarına giden ve herhangi bir sporokuluna gitmeyip yalnızca okul takımlarında oynayan adelosanların (15-16yaş) "Takım Birlikteliği" düzeylerinin incelenmesini amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Araştırmada örneklem grubunu sporokuluna giden 108 (Futbol 35, Basketbol 48, Hentbol 25), spor okuluna gitmeyen 49 toplamda 157 (97 erkekve 60 kadın) katılımcı oluşturmaktadır. Katılımcılar arasında takım birlikteliğini ölçmek için ''Sporcularda Takım Birlikteliği Envanteri'' kullanılmıştır. Envanterin "Bireysel Çekicilik - Görev" , "Bireysel Çekicilik - Sosyal" , "Grup Görev Bütünlüğü" , "Grup Sosyal Bütünlüğü" boyutundan olmak üzere toplam 4 alt boyutu bulunmaktadır.
**Bulgular:** Araştırmada elde edilen veriler tanımlayıcı istatistik ve tek yönlü varyans analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Yapılan istatistiksel değerlendirme sonucuna göre spor okuluna giden ve gitmeyen katılımcılar arasında üç alt boyutta anlamlı bir fark bulunmaktadır. Spor okuluna giden ve gitmeyen erkek ve kadın katılımcıların cinsiyet faktörü değerlendirmesine gore grup bütünlüğü alt boyutunda anlamlı bir fark vardır. Doğum yeri değerlendirmesine gore çalışmanın yapıldığı ilin (Tekirdağ) katılımcıları farklı illerde doğan katılımcılara gore takım birlikteliği algısı daha yüksek olarak değerlendirilmiştir.
**Sonuç:** Elde edilen veriler sonucunda spor okuluna giden adelosanların gitmeyen adelosanlara göre takım birlikteliği algısının daha iyi olduğu sonucuna varılmıştır. Çalışmanın farklı spor dallarında spor okuluna giden adelosanlara uygulanarak değerlendirilmesi spor okulunun takım birlikteliği üzerine olan olumlu etkisinin daha iyi değerlendirilmesine olanak sağlayacağına inanılmaktadır
**Anahtar Kelimeler:** Adolesan, takım birlikteliği, spor okulu

## Examining Team-Cohesion of Adolescents Attending Sport Schools and Just Playing In School Teams Without Attending Sport Schools (Example of Tekirdag Province)

**Aim:** In this study, it has been aimed to examine the levels of "Team-Cohesion" of the adolescents (15-16 age) attending sport schools of various sportive branches and the ones just playing in school teams without attending any sport school.
**Methods:** The sample group of the study consists of 157 participants in total (97 male, 60 female) 108 of which attending to sport school (35 football, 48 Basketball, 25 Handball) and 49 of which not attending to sport school. "Cohesion in Sport Teams the Group Environment Questionnaire " has been used to measure

the level of cohesion among the participants. The inventory has four sub-dimensions such as “Individual attraction to group task”, “Individual attraction to group - social”, “Group integration task”, “Group integration - social”.

**Results:** The data obtained from the study has been assessed by descriptive statistics and one-way analysis of variance. According to the result of the statistical assessment, there is a significant difference between the participants attending and not attending to sport school in three sub-dimensions. There is a significant difference in group integrity sub-dimension according to the gender factor assessment of the male and female participants attending and not attending to sport school. According to the assessment of place of birth, the perception of team cohesion of the participants of the study (Tekirdağ province) is higher than the ones from different provinces.

**Conclusions:** At the end of the data obtained, it has been concluded that the perception of team cohesion of the adolescents attending to sport school is better than the ones not attending to sport school. It has been considered that the study implemented on adolescents attending sport schools in various sport branches will enable to assess the positive effect of sport school on team cohesion better.

**Keywords:** Adolescent, team-cohesion, sport school

## GİRİŞ

Grubun parçaları ile aralarında bariz bir bağlantının olması söz konusudur. Grup birlikteliğinde “grup bütünlüğü” ve “bireysel çekicilik” olmak üzere iki genel boyut ve “görev” ve “sosyal” birliktelik iki alt boyutu bulunmaktadır ve (Carron ark, 1985). Carron grupta ortaya çıkması beklenen bütünlük (sargınlık) kavramını tanımlamak ve ölçmek amacıyla kavramsal bir modelini 4 alt boyut olarak ele almaktadır;

| | | |
|---|---|---|
| • Birey Düzeyinde | Grubun görev çekiciliği | Grup amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmenin çekiciliğidir. |
| | Grubun sosyal çekiciliği | Grubun sosyal aktivitelerine katılma isteğidir. |
| • Grup Düzeyinde | Grubun görevde bütünleşmesi | Grubun, amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmek için görevde bütünleşmesidir. |
| | Grubun sosyal bütünleşmesi | Grup içindeki sosyal ilişkilerin geliştirilmesi ve sürdürülmesidir. |

Bireysel düzeyde, grup üyelerinin grubu çekici bulma derecelerini, grup üyesi olarak kalma arzularını ve gruba ilişkin kişisel duygularını içerir (Çelik, 2011). Grup düzeyinde, grup üyelerinin bir bütün olarak gruba ilişkin algılarını, grubun birlik ve bütünlüğüne ilişkin inançlarını içerir (Çelik, 2011). Sosyal birliktelik; Takım öğelerinin birbirlerini ne seviyeye kadar sevdiklerini ve bu ekipten ne kadar zevk aldıklarını yansıtır. Ayrıca, aralarında olan arkadaşlıklarının kademesini ortaya koyar. Görev birliktelik; Bir ekibin öğelerini özel ve belirlenmiş bir hedef için birlikte çalıştıkları seviyeyi ortaya koyar. Genelde takım ve grubun oluşturulduğu hedef sebebiyle birleştirilmiştir. Takım birbirine bağlı olmayan üyelerden oluşabileceği gibi aynı amaç uğruna beraber hareket eden üyelerden de oluşabilir. Bu takımı oluşturan üyelerin amaçlarının takımın amaçlarından önce gelip gelmediği konusuyla doğrusal ilişki içerisindedir. Bu ilişki üzerinden spor okullarına giden adelosanların gitmeyen yaşıtlarına göre aynı amaç uğruna beraber harereket etme niteliğinin daha iyi olduğu düşünülmektedir. Araştırmada spor okullarına katılan ve spor okuluna gitmeyip sadece okul takımlarında oynayan adelosanların takım birlikteliği düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmanın örneklem grubunu 97 erkek ve 60 kadın olmak üzere toplam 157 katılımcı oluşturmaktadır. Takım birlikteliği değerlendirilmesi Tekirdağ ili futbol (n: 35), basketbol (n: 48),

hentbol (n: 25) spor okullarına giden 108 ve spor okuluna gitmeyen fakat okul takımlarında oynayan 49 katılımcı oluşturmaktadır. Araştırmada, Widmeyer ve ark. (Widmeyer ve ark, 1985) tarafından geliştirilen, Moralı ve ark. tarafından güvenilirlik çalışması yapılarak (n=265, Güvenilirlik Katsayısı = 0.7873, Standart Alfa = 0.7907) güvenirliği saptanan " Sporcularda Takım Birlikteliği " envanteri kullanılmıştır (Moralı, 1994).

"Sporcularda Takım Birlikteliği" in ölçülmesine ilişkin envanter, takım birlikteliğinin ve grup elemanlarının takımlarına ait düşüncelerini ölçmeyi içermektedir. Envanter toplam 18 maddeden oluşmaktadır. Envanter Bireysel Çekicilik - Görev (BÇG), Bireysel Çekicilik - Sosyal (BÇS), Grubun Görev Bütünlüğü (GGB), Grubun Sosyal Bütünlüğü (GSB) 4 alt boyutu ölçmektedir. Verilerin analizinde SPSS 21 paket program kullanılmıştır. Elde edilen veriler tanımlayıcı istatistik ve tek yönlü varyans analizi yöntemi kullanılarak test edilmiştir.

## BULGULAR

Analiz tabloları ve grafikleri apa sitilde olmalı ve sonuçları hakkında bilgi veriniz.

**Tablo 1.** Örneklem grubu

| | | N | % Yüzde |
|---|---|---|---|
| **Spor Okuluna Giden** | Futbol | 35 | 22,3 |
| | Basketbol | 48 | 30,6 |
| | Hentbol | 25 | 15,9 |
| **Spor Okuluna Gitmeyen** | | 49 | 31,2 |
| Toplam | | 157 | 100,0 |
| Erkek | | 97 | 61,7 |
| Kadın | | 60 | 38,3 |

Futbol (n: 35), Basketbol (n: 48), Hentbol (n: 25), gibi farklı sportif branşlarda spor okullarına giden ve herhangi bir spor okuluna gitmeyip yalnızca okul takımlarında oynayan (n: 49) adelosan çalışmaya katılmıştır. Çalışmaya katılan 157 katılımcının % 61 erkek ve % 38 kadın katılımcıdan oluşmaktadır.

**Tablo 2.** Spor okuluna giden ve gitmeyenlere göre takım birlikteliği algısı

| | | N | Ort | SS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grup Sosyal Bütünlüğü | S. O. Giden | 108 | 6,3264 | 1,4418 | 2,045 | ,172 |
| | S. O. Gitmeyen | 49 | 6,0051 | 1,1518 | | |
| Grup Görev Bütünlüğü | S. O. Giden | 108 | 7,4019 | 1,1219 | 37,033 | ,000* |
| | S. O. Gitmeyen | 49 | 6,2449 | 1,9005 | | |
| Bireysel Çekicilik Sosyal | S. O. Giden | 108 | 7,3296 | 1,3318 | 11,619 | ,011* |
| | S. O. Gitmeyen | 49 | 6,6694 | 1,7891 | | |
| Bireysel Çekicilik Görev | S. O. Giden | 108 | 6,5139 | 1,1844 | 2,227 | ,005* |
| | S. O. Gitmeyen | 49 | 5,9184 | 1,2812 | | |

Spor okuluna giden (n: 108) ve spor okuluna gitmeyip yalnızca okul takımlarında oynayan (n: 49) adelosan üzerine yapılan çalışmada grubun, amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmek için görevde bütünleşmesini tanımlayan Grubun Görev Bütünlüğü; Grup amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmenin çekiciliğini tanımlayan Bireysel Çekicilik-Görev ve grubun elemanlarının grubun sosyal aktivitelerine katılma isteğini tanımlayan Bireysel Çekicilik-Sosyal alt boyutlarında iki grup arasında spor okuluna giden katılımcılar anlamlı bir farka sahiptir ($p<0,05$). Grup içindeki sosyal ilişkilerin geliştirilmesi ve sürdürülmesini tanımlayan Grubun Sosyal Bütünlüğü alt başlığında iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

**Tablo 3**. Cinsiyet faktörüne gore takım birlikteliği algısı

| | | N | Ort | SS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grup Sosyal Bütünlüğü | Erkek | 97 | 6,0077 | 1,4444 | 3,856 | ,010* |
| | Kadın | 60 | 6,5792 | 1,1437 | | |
| Grup Görev Bütünlüğü | Erkek | 97 | 7,0412 | 1,5318 | 3,818 | ,996 |
| | Kadın | 60 | 7,0400 | 1,6634 | | |
| Bireysel Çekicilik Sosyal | Erkek | 97 | 7,1608 | 1,5115 | 0,291 | ,697 |
| | Kadın | 60 | 7,0633 | 1,5318 | | |
| Bireysel Çekicilik Görev | Erkek | 97 | 6,4098 | 1,1437 | 0,038 | ,296 |
| | Kadın | 60 | 6,1958 | 1,1789 | | |

Çalışmaya katılan katılımcıların cinsiyet faktörüne göre değerlendirmesinde, grup içindeki sosyal ilişkilerin geliştirilmesi ve sürdürülmesini tanımlayan Grubun Sosyal Bütünlüğü alt başlığında kadın (n: 60) ve erkek (n: 97) katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Grup Bütünlüğü Görev, Bireysel Çekicilik Sosyal, Bireysel Çekicilik Görev alt başlıklarında kadın ve erkek katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

**Tablo 4.** Doğduğu il değişkenine göre takım birlikteliği algısı

| | | N | Ort | SS | F | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Grup Sosyal Bütünlüğü | Tekirdağ | 103 | 6,4053 | 1,1810 | 11,593 | ,022* |
| | Diğer | 54 | 5,8843 | 1,6119 | | |
| Grup Görev Bütünlüğü | Tekirdağ | 103 | 7,1786 | 1,4776 | 0,211 | ,113 |
| | Diğer | 54 | 6,7778 | 1,4776 | | |
| Bireysel Çekicilik Sosyal | Tekirdağ | 103 | 7,2951 | 1,3126 | 9,861 | ,050* |
| | Diğer | 54 | 6,7963 | 1,8096 | | |
| Bireysel Çekicilik Görev | Tekirdağ | 103 | 6,3859 | 1,1326 | 4,137 | ,422 |
| | Diğer | 54 | 6,2176 | 1,4341 | | |

Çalışmaya katılan katılımcıların doğduğu il faktörüne göre değerlendirmesinde, grup içindeki sosyal ilişkilerin geliştirilmesi ve sürdürülmesini tanımlayan Grubun Sosyal Bütünlüğü ve grubun elemanlarının grubun sosyal aktivitelerine katılma isteğini tanımlayan Bireysel Çekicilik-Sosyal alt başlıklarında doğum yeri tekirdağ ili olan (n: 103) ve Tekirdağ ili dışında doğan (n: 54) katılımcılar arasında anlamlı bir fark bulunmaktadır ($p<0,05$). Grubun Görev Bütünlüğü ve Bireysel Çekicilik-Görev alt boyutlarında anlamlı bir fark bulunmamaktadır.

**Tablo 5.** Futbol, Basketbol ve Hentbol spor okulun giden katılımcılar ile spor okuluna gitmeyen yalnızca okul takımlarında oynayan katılımcılar arası Post-Hoc analizi verileri

| | | Df | SS | p |
|---|---|---|---|---|
| **Grup Sosyal Bütünlüğü** | | | | |
| Spor okuluna gitmeyen | Futbol | 0,16224 | ,29584 | ,947 |
| | Basketbol | -0,61990 | ,27146 | ,106 |
| | Hentbol | -,42490 | ,32854 | ,569 |
| **Grup Görev Bütünlüğü** | | | | |
| Spor okuluna gitmeyen | Futbol | -0,79510 | ,30822 | ,052 |
| | Basketbol | -1,15094 | ,28283 | ,000* |
| | Hentbol | -1,67510 | ,34230 | ,000* |
| **Bireysel Çekicilik-Sosyal** | | | | |
| Spor okuluna gitmeyen | Futbol | -0,26204 | ,32559 | ,852 |
| | Basketbol | -0,68061 | ,29876 | ,108 |
| | Hentbol | -1,17861 | ,36158 | ,007* |
| **Bireysel Çekicilik-Görev** | | | | |
| Spor okuluna gitmeyen | Futbol | -0,79592 | ,26880 | ,018* |
| | Basketbol | -0,40976 | ,24665 | ,348 |
| | Hentbol | -0,67163 | ,29851 | ,115 |

Yapılan Post-Hoc (Tukey) analizi sonucunda spor okuluna gitmeyen yalnızca okul takımlarında oynayan katılımcılar ile Basketbol spor okullarına giden katılımcılar arasında grubun, amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmek için görevde bütünleşmesini tanımlayan Grubun Görev Bütünlüğü, Hentbol spor okullarına giden katılımcılar arasında Grubun Görev Bütünlüğü ve grubun elemanlarının grubun sosyal aktivitelerine katılma isteğini tanımlayan Bireysel Çekicilik-Sosyal ve Futbol spor okullarına giden katılımcılar arasında grup amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmenin çekiciliğini tanımlayan Bireysel Çekicilik-Görev alt başlıklarında anlamlı fark bulunmaktadır ($p<0,05$).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Birlikte oynayan sporcular arasında takım dinamiğinin olması başarı için önemli bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Spor branşlarının türlerine göre bu olgu değerlendirildiğinde bireysel ve takım sporu ile uğraşan sporcuların takım birlikteliği algısının birbirlerine yakın olduğu gözükmektedir (Moralı & Doğan, 1997). Moralı ve Doğan'ın bireysel ve takım sporları üzerine yaptığı çalışmada futbol grubunu oluşturan katılımcıların amaçlarını ve hedeflerini gerçekleştirmenin çekiciliğini tanımlayan Bireysel Çekicilik-Görev alt boyutu daha düşük düzeyde bulunmuştur. Tekirdağ ili örneklemi boyutunda yaptığımız çalışmada aynı alt boyut spor okuluna giden futbol branşı katılımcılarında gitmeyen katılımcılara göre daha yüksek olarak

bulunmuştur. Bu durum spor okullarının bireysel olarak kişilere amaç ve heferleri gerçekleştirme konusunda olumlu etkilerinin olduğu sonucunu ortaya çıkmaktadır.

Cinsiyet faktörü değerlendirmesinde kadın ve erkek katılımcılar arasında Grupun sosyal bütünlüğü alt başlığında kadın katılımcılar adına anlamlı bir fark bulunmaktadır. Kadınların grup içerisinde sosyalleşme algısının erkek katılımcılara göre daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Spor okuluna giden katılımcılar ile gitmeyen katılımcılar arasında grup içerisindeki sosyal ilişki derecesi ile ilgili olan alt boyutu Grubun Sosyal Bütünlüğü, haricinde geriye kalan boyutlarda hedef ve amaçların gerçekleşmesinin ve sosyal aktivitelere katılımın bireysel düzeydeki 2 alt boyutu ve grup hedefleri gerçekleştirmek için görevde bütünlük sağlamak alt basamağı olan Grubun Görev Bütünlüğü alt boyutlarında anlamlı farklar vardır ($p<0,05$). Bu durum spor okullarına giden adelosanların hedef ve amaç boyutunda takım birlikteliğini daha iyi uyum sağladığını ve spor okulunun birlikte hareket etme olgusunu güçlendirdiğini bize tanımlamaktadır.

## KAYNAKÇA

Carron, A. V., Widmeyer, W. N., & Brawley, L. R. The development of an instrument to assess cohesion in sport teams: The Group Environment Questionnaire. *Journal of Sport and Exercise psychology*, *7*(3), 244-266, 1985.

Çelik, V. O. Basketbol oyuncularının görüşlerine göre antrenörlerin karizmatik liderlik özelliklerinin takım bütünlüğüne etkisi, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir, 2011.

Morali S; "Takım Sporlarında Takım Birliktelik Düzeylerinin Karşılaştırılması". Yayınlanmamış Doktora Tezi, İzmir, 1994.

Morali, S., & Doğan, B. (1997). Bireysel ve takım sporlarında takım birlikteliği düzeylerinin karşılaştırılması. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, *2*(1), 7-17.

Özdamar, K. Paket programlar ile istatiksel veri analizi: SPSS-MINITAB (Çok değişkenli analizler). Kaan Kitabevi, 2002.

Sümbüloğlu, K, SV Biyoistatistik, Özdemir Yayıncılık, Ankara 1993

Widmeyer, W. N., Brawley, L. R., & Carron, A. V. The measurement of cohesion in sports teams: The group environment questionnaire. London, Ontario: Sports Dynamics, 1985.

---

## Lise Düzeyindeki Öğrencilerin Beden Eğitimi ve Spor Dersine Karşı Tutumlarının İncelenmesi

**Kurtca Enes DEMİRCİ**(1*), **İlker ÖZMUTLU**1, **Serkan AYDIN** 1

[1] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Araştırmanın amacı; Lise öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarını bazı değişkenler açısından incelemektir.

**Yöntem:** Araştırma grubunu Tekirdağ ili Süleymanpaşa ilçesinde bulunan Tekirdağ Anadolu Lisesinde öğrenim gören öğrenciler içerisinden tesadüfi yöntemle seçilmiş 101 kadın 99 erkek olmak üzere toplam 200 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu ve Güllü ve Güçlü (2009) tarafından geliştirilen Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek tek alt boyutlu olup 35 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) 0,94 olarak bulunmuştur.

**Bulgular:** Araştırmada elde edilen verilerin istatistiksel analizlerinde SPSS 18.0 paket programında frekans, normallik testi, Mann Whitney U ve Kruskal Wallis H analizleri kullanılmıştır. Araştırmada, Cinsiyet, sınıf, lisans durumu, ailelerinde spor yapanların olup olamadığı ve Beden eğitimi ve spor ders

saati durumu değişkenleri sonuçlarında anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05). Öğrencilerin cinsiyet, lisanslı sporcu olup olmadıkları ve beden eğitimi ve spor ders saati değişkenlerinde anlamlı farklılık bulunmuş (p<0,05), sınıf ve ailelerinde spor yapan olup olmadığı değişkenlerinde ise anlamlı farklılık bulunmamıştır (p>0,05)
**Sonuç:** Sonuç olarak kız öğrencilerin erkek öğrencilere göre, ders saati iki saat olan öğrencilerin ders saati 1 saat olan öğrencilere göre ve çeşitli spor kulüplerinde lisanslı sporcu olan öğrencilerin lisanslı olmayan öğrencilere göre beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarının daha olumlu olduğu bulunmuştur. Araştırmanın gösterdiği sonuçlara göre ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine ilişkin tutumlarını daha olumlu hale getirmek için beden eğitimi dersleri ile ilgili kapsamlı düzenlemeler yapılmalıdır.
**Anahtar Kelime:** Beden eğitimi, spor, tutum.

**Investigating The Attitudes of High School Students Towards Physical Education Course**

**Aim:** The aim of the study is to investigate the attitudes of high school students towards Physical Education course in terms of some variables.
**Methods:** The research group consists of 200 voluntary students in total (101 of them are male and 99 of them are female) who study at Tekirdağ Anatolian High School. The sample group was selected randomly. As a data collection tool demographical features form was used in the first chapter. In the second chapter, Physical Education Course attitude scale which was developed by Güllü ve Güçlü (2009) were used. The scale has no subdimensional and consists of 35 questions. The scale's cronbach's alpha index was calculated as 0.94.
**Results:** SPSS (18) statistics program was used for evaluating the acquired data and significance level was taken (p<0.05). For the statistical analysis of the data frequencies, normality test, Mann Whitney U and Kruskal Wallis H tests were performed. At the end of the research, while significant differences between the variances which are sports habit in family and class and permission from parents to do sports; were found significant differences (p<0,05) between the variables that are gender, parents' educational background and whether they are license status were not found (p>0,05). As a result of gender, class, being a licensed athlete, sports habit in family and Physical Education Course hours variables, there are significant differences in terms of gender, being a licensed athlete, and Physical Education Course variables (p<0,05). There aren't siginificant differences in terms of class and, sports habit in family (p>0,05).
**Conclusions:** As a result, students attitudes towards physical education course were found to be more positive when female students compared to male students, tudents whose course hours are two hours compared to students whose course hours are 1 hour, students who are licensed athletes in various sports clubs compared to non-licensed students. According to the results of the research to make the attitudes of secondary school students towards physical education course more positive comprehensive regulations regarding physical education courses should be made.
**Keywords:** Physical education, sports, attitude.

## GİRİŞ

Tutum, bireyin kendi algı dünyasının bir yönü ile motivasyon, heyecan, idrak ve öğrenme süreçlerinin devamlı bir organizasyonudur (Krech ve ark., 1980). Hilgard ve arkadaşlarına (1971) göre tutum bazı nesnelere, kavramlara ve durumlara karşı yaklaşmakla ya da uzaklaşmakla birlikte, bunlara karşı belirli bir davranış göstermeye hazır olmayı da ifade eder. Franzoı'a (2003) göre tutum, bireyin bir nesneyi olumlu ya da olumsuz değerlendirmesidir.

Beden Eğitimi, kişinin fiziksel hareketlerle katılmak suretiyle davranışlarında kasıtlı olarak beden eğitimi amaçlarına uygun (bedensel, duygusal, sosyal ve zihinsel) değişme meydana getirme sürecidir. Beden eğitimde eğitimin diğer alanlarından farklı olarak ''hareket öğrenme ve hareket yoluyla öğrenme'' esas

alınmaktadır. Bir başka deyişle beden eğitimi ‘‘fiziksel hareketler yoluyla insanın eğitilmesidir.’’ (Tamer,Pulur,2001:41).

Beden eğitimi dersi ise genel eğitimin bir parçasıdır. Beden eğitimi dersi öğrencilerin gelişim özellikleri göz önünde tutularak onların, fert ve toplum önünde sağlıklı, mutlu, iyi ahlaklı ve dengeli bir kişilik geliştirmelerine yardımcı olur. Beden eğitimi derslerinde kazandırılması amaçlanan bilgi, beceri, tavır ve alışkanlıkların tamamının değerlendirilmesi gerekir (Başoğlu, 1995). Ayrıca, öğrenci sağlığı açısından önemi düşünüldüğünde beden eğitimi derslerine yeterli düzeyde önem verilmemesi bireylerde bedensel sağlığı tehlikeye atmakta ve bireylerin yaşamsal fonksiyonlarını yerine getirmekte zorlanmalarına neden olmaktadır. Bu olumsuzluklar çocuk ve gençlerin fiziksel uygunluk düzeyleri yetersiz olmasına neden olmakla beraber, obezitede artış, çeşitli hastalıkların ve erken ölümlerin görülmesini meydana getirmektedir (Alparslan, 2008).Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın amacı; lise öğrencilerinin beden eğitimi ve spor dersine ilşkin tutumlarının çeşitli değişkenler açısından incelenmesidir.

## YÖNTEM

Araştırma grubunu Tekirdağ ili Süleymanpaşa ilçesinde bulunan Tekirdağ Anadolu Lisesinin 1. 2. 3. ve 4. Sınıflarında öğrenim gören öğrenciler içerisinden tesadüfi yöntemle seçilmiş 99 erkek, 101 kadın olmak üzere toplam 200 öğrenci oluşturmaktadır.

Araştırmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu Güllü ve Güçlü (2009) tarafından geliştirilen beden eğitimi dersi ve faaliyetlerinin ilköğretim öğrencilerinin sosyal gelişimi üzerine etkisini ölçmek amacıyla hazırlanan Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeği (BEDTÖ) kullanılmıştır. Ölçek 35 madde ve tek alt boyuttan oluşmakta olup iç tutarlılık kat sayısı (Cronbach Alfa) 0,94 olarak bulunmuştur.

BEDTÖ sonucu elde edilen veriler SPSS 18.0 kullanılarak analiz edilmiştir. İstatistiksel analizde tanımlayıcı istatistik ve varyans analizi yapılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1** Katılımcıların Demografik Özellikleri

| Değişkenler | | N | % |
|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Erkek | 99 | 49,5 |
| | Kadın | 101 | 50,5 |
| **Sınıf** | 1. Sınıf | 19 | 9,5 |
| | 2. Sınıf | 46 | 23 |
| | 3. Sınıf | 63 | 31,5 |
| | 4.Sınıf | 72 | 36 |
| **Beden Eğitimi Ders Saati** | 1 | 53 | 26,5 |
| | 2 | 147 | 73,5 |
| **Lisans Durumu** | Evet | 80 | 40 |
| | Hayır | 120 | 60 |
| **Aile Spor** | Evet | 76 | 38 |
| | Hayır | 124 | 62 |

Araştırmaya katılan katılımcıların % 49,5 ’i erkeklerden % 50,5 ’i ise kadınlardan oluştuğu ve

öğrenim gördükleri ortaöğretim programlarında %9,5'ünün 1.sınıfta, %23'ünün 2. sınıfta, %31,5'inün 3.sınıfta, %36,5'sının 4.sınıfta, gördüğü belirtilmiştir.

**Tablo 2** Belirli Değişkenlere Göre Beden Eğitimi ve Spor Dersi Tutum Düzeylerinin Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| | | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Erkek | 99 | 91,27 | 9036,00 | 4086,0 | -2,233 | ,026* |
| | Kadın | 101 | 109,54 | 11064,00 | | | |
| **Beden Eğtimi Ders Saati** | 1 | 53 | 83,83 | 4443,00 | 3012,0 | -2,446 | ,014* |
| | 2 | 147 | 106,51 | 15657,00 | | | |
| **Lisans Durumu** | Evet | 80 | 113,29 | 9063,50 | 3776,5 | -2,553 | ,011* |
| | Hayır | 120 | 91,97 | 11036,50 | | | |
| **Aile Spor Yapma Durumu** | Evet | 76 | 108,54 | 8249,00 | 4101,0 | -1,538 | ,124 |
| | Hayır | 124 | 95,57 | 11851,00 | | | |

Araştırma grubunun beden eğitimi ve spor dersine yönelik tutumları cinsiyet farklılıklarına göre değerlendirildiğinde Kadın ve erkek katılımcılar arasında erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılık bulunmaktadır (U:4086,0; p:0,026; p<0,05).

Katılımcıların haftalık beden eğitimi ders saati uygulama değerlendirmesine göre haftada 1 saat ve haftada 2 saat alan katılımcılar arasında 2 saat ders alan öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır (U:3012,0; p:0,014; p<0,05).

Herhangi bir spor dalında lisansı olan ve olmayan katılımcılar arasında yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda lisanslı spor yapan öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmaktadır (U:33776,5; p:0,011; p<0,05).

Aile spor yapma durumu değişkeni ile araştırma grubu arasında ise anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. (U:4101; p:0,124; p>0,05).

**Tablo 3** Sınıf Değişkenine Beden Eğitimi ve Spor Dersi Tutum Düzeylerinin Kruskal-Wallis Testi Karşılaştırması

| Orta | **Sınıf** | **n** | **Sıra Ort** | **Sd** | **$X^2$** | **P** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 19 | 105,55 | 3 | 1,189 | ,756 |
| | 2 | 46 | 94,04 | | | |
| | 3 | 63 | 98,70 | | | |
| | 4 | 72 | 104,87 | | | |

Araştırma grubunun sınıf değişkeni ile beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınıflar arasında yapılan post-hoc değerlendirmesi ne göre sınıflar arasında anlamalı bir fark bulunmamaktadır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma bulgularında cinsiyet değişkeni ile beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutum arasındaki ilişki incelendiğinde erkek öğrenciler lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır. Bu durum erkek öğrencilerin kadın öğrencilere göre beden eğitimi ve spora karşı daha olumlu tutumlara sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Literatürde benzer çalışmalar incelendiğinde ise Hünük (2006)'ün Çelik ve Pulur (2011)'un çalışmaları araştırma bulgularımızı destekler nitelikte iken, Turgut (2014) ve Gürbüz (2011)'ün çalışmasında ise katılımcıların cinsiyetlerine göre beden eğitimi dersi tutum ölçeğinden aldıkları puanların karşılaştırılması sonucunda gruplar arası anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Beden eğitimi ders saati değişkeni ile beden eğitimi ve spor dersine ilşkin tutum düzeyleri incelendiğinde hafthada 2 saat ders alan öğrencilerin haftada 1 saat ders alan öğrencilere göre anlamlı düzeyde yüksek puanlara sahip olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre fazal ders saati alan öğrencilerin kendilerini fiziksel açıdan daha iyi ifade edebilme imkanı bulduklarından beden eğitimi dersine olumlu tutum geliştirdkleri söylenebilir.

Araştırma grubu ile herhangi bir spor dalında lisanslı sporcu olma durumu arasında yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda lisanslı spor yapan öğrenciler lehine anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır. Bu sonuca göre düzenli ve bir takıma dahil olarak spor yapan öğrencilerin diğer öğrencilere göre beden eğitimi ve spor dersine yönelik daha olumlu bir tutuma sahip oldukları söylenebilir. Benzer çalışmalar incelendiğinde ise İmamoğlu (2011), Turğut (2014) ve Hünük (2006)'ün yapmış oldukları araştırmalarda aktif sporcu öğrencilerin aktif sporcu olmayan öğrencilere göre tutum puanları yüksek çıkmıştır. Bu sonuçların aksine Erden (2017) ve Şirinkan (2006)'nın araştırma sonuçları Öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine karşı tutumlarında lisanslı sporcu olmanın bir farklılığa neden olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Farklı sonuçların ortaya çıkmasına sebep olan faktörler coğrafi farklılıklar, öğretim kademesindeki farklılıklar, öğrencilerin okullarda aldıkları beden eğitimi dersinin içeriği ve kapsamı, spor yapma imkânı, beden eğitimi öğretmenlerinin öğrencilere eşit eğitim sunmaları, bölgede bulunan spor kulüplerinin sayısı ve çeşitliliği gibi etkenlerin yanı sıra okul takımlarının öğrencilere sunmuş olduğu fırsatlardan ötürü bu farklılıkların ortaya çıktığı söylenebilir.

Araştırma grubu ile Aile spor yapma değişkeni arasında yapılan istatistiksel değerlendirme sonucunda anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuca göre öğrencilerin ailelerinde spor yapanların olup olmaması onların beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumlarında bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir. Literatür taramasında ise Bulgu (2003)'in araştırma bulguları çalışma sonucumuzu destekler niteliktedir. Araştırma Bulgularımızla farklılık gösteren çalışmalarda bulunmaktadır; Gürbüz (2011) çalışma sonuçlarında ailede spor yapan bireylerin olup olmaması beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumda bir farklılığa neden olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Sonuç olarak Ailede spor yapan bireylerin öğrenciler için rol model olacağından onları örnek alıp düzenli egzersiz ve spor yapmalarına ve spor kültürü oluşturmalarına katkı sağlayacağı düşünüldüğünde okulda verilen beden eğitimi ve spor dersine karşı diğer öğrencilere göre daha olumlu tutumlar geliştirebileceği söylenebilir.

Araştırma grubunun sınıf değişkeni ile beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde sınıflar arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuca göre lise öğrencilerinin oldukları sınıfın beden eğitimi ve spor dersine karşı tutumlarında bir farklılığa yol açmadığı söylenebilir. Benzer çalışma sonuçları incelendiğinde ise Gürbüz (2011) ve Kır (2012) araştırma sonuçları araştırma bulgularımızla benzerlik göstermektedir. Farklı sonuçlarda sahip çalışmalarda bulunmaktadır; Demirhan ve Altay (2001), Hünük (2006), Taşğın ve Tekin (2009) araştırma sonuçlarında sınıf değişkeninde farklı sonuçlara ulaşmışlardır. Çalışma sonuçlarının

birbirlerinden farklılık göstermesinin nedenleri arasında araştırma grubunun büyüklüğü, sayısı ve okul türü gibi özelliklerden faydalandığı söylenebilir.

**KAYNAKLAR**


1. Alparslan, S. (2008). Ortaöğretim Öğrencilerinin Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Sergilediği Öğretim Davranışlarına İlişkin Algıları ve Öğrencilerin Bu Derse Karşı Geliştirdikleri Tutumları. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
2. Başoğlu, B. (1995). Ankara İli Devlet Liselerinde Görev Yapan Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Mesleki Sorunları Üzerine Bir Araştırma.Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
3. Bulgu, N., Akcan, F., 2003, Spor Aktivitelerine Aktif Katılım: 15–19 Yaş Grubundaki Öğrenciler Üzerine Bir Çalışma. I. Gençlik Boş Zaman ve Doğa Sporları Sempozyumu Bildiriler Kitabı. 21–22 Mayıs. Gazi Üniversitesi. Türk Hava Kurumu Basımevi. Ankara
4. Çelik, Z., Pulur, A., 2011, Ulusal Beden Eğitimi ve Spor Öğrt. Kongresi 25-27 Mayıs 2011, VAN/YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayısı.
5. Demirhan, G., Altay, F., 2001, İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spora İlişkin Tutum Ölçeği, II. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu. Ankara
6. FRANZOI, S.L. (2003). Social Psychology. (Third Edition). Boston: Mc. Graw Hill
7. Güllü, M. ve Güçlü, M. (2009). Ortaöğretim öğrencileri için beden eğitimi dersi tutum ölçeği geliştirilmesi. . Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 3(2), 138-152.
8. Gürbüz, A., 2011, İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine İlişkin Tutumlarının Belirlenmesi (Muğla İl Örneği). Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı.
9. 8.Hünük, D., 2006, Ankara İli Merkez İlçelerindeki İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine İlişkin Tutumlarının Sınıf Düzeyi, Öğrenci Cinsiyeti, Öğretmen Cinsiyeti ve Spora Aktif Katılımları Açısından Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Programı. Ankara**.**
10. İmamoğlu, C., 2011, Aktif Olarak Spor Yapan Ve Yapmayan Lise Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine Karşı Tutumlarının Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Ana Bilim Dalı, Ankara.
11. Kır, R., 2012, İlköğretim II. Kademe Öğrencilerinin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine Yönelik Tutum Ve Davranışları. Yüksek Lisans Tezi, Kırıkkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
12. KRECH, David ve Crutchfield, R. S. (1980). Sosyal Psikoloji. (Çev. Erol Güngör). (Üçüncü Baskı). İstanbul: Ötüken Yayın.
13. Şirinkan, A.,Şirinkan, S., Kaldırımcı, M., Çalışkan, E., Katkat, D., 2006, Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu (BESYO) Öğrencilerinden Lisansı Olan ve Olmayan Öğrencilerin Akademik Başarılarının Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 8
14. TAMER, K. ve PULUR, A. (2001). Beden Eğitimi ve Sporda Öğretim Yöntemleri. Ankara: Kozan Ofset.
15. Taşğın Ö., Tekin M., 2009, Çeşitli Değişkenlere Göre İlköğretim Ve Orta Öğretim Kurumlarında Öğrenim Gören Öğrencilerin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine İlişkin Tutum Ve Görüşleri. Kastamonu Eğitim Dergisi; 17
16. Turğut, A., 2014, 9. Sınıf Öğrencilerinin Beden Eğitimi Ve Spor Dersine Karşı Tutumu İle Kinestetik, Mantıksal Ve İçsel Zekânın İlişkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı, Ankara

**Beden Eğitimi ve Spor Özel Yetenek Sınavlarına Hazırlanan Öğrencilerde Tabata Protokolünün Tekrarlı Sprint Performansına Etkisi**

**Yasemin ARI** (*), Asım TUNÇEL, Hayir OLGUN
*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ*

**Amaç:** Bu çalışma, özel yetenek sınavlarına hazırlanan öğrencilere uygulanan, Tabata Egzersiz Protokü'nün tekrarlı sprint performansına etkisini incelemek amaçlanmıştır.
**Metot:** Katılımcılar rastgele yöntemle egzersiz ve kontrol grubu (sırasıyla: n=7, n=7) olarak ayrılmıştır. Egzersiz protokolü 6 hafta olarak planlanmış ve kontrol grubu haftada üç gün teknik antrenman yaparken egzersiz grubu aynı teknik antrenmana ek olarak, toplam 4 dk süren 8 egzersizden oluşan Tabata Protokolünü uygulamıştır. Verilerin ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak SPSS 21 programında analiz edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ kabul edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen veriler Mann Whitneyy-U ve Wilcoxon Signed testleri ile analiz edilmiştir.
**Bulgular:** Egzersiz ve kontrol grubu tekrarlı sprint performansı antrenman programı öncesi test sonucunda (p=0,142) anlamlı farklılık bulunamamışken antrenman programı sonrası testler arasında (p=0,009) anlamlı farklılık bulunmuştur. Antrenman programı öncesi benzer olan tekrarlı sprint performansı 6 haftalık Tabata Protokolü sonrasında anlamlı bir değişiklik göstermiştir.
**Sonuç:** Özel yetenek sınavlarına hazırlanan öğrencilerin teknik antrenmanlara ek olarak uygulanan Tabata protokolün sporcuların tekrarlı sprint performansları üzerinde olumlu etkileri olduğunu göstermiştir.
**Anahtar Kelimeler**: Tekrarlı sprint, Tabata, Egzersiz

**The Effect of Tabata Protocol on Repetitive Sprint Performance in Students Prepared for Physical Education and Sports Special Ability Exams**

**Aim:** This study aimed to examine the effect of Tabata Exercise Protocol on repeated sprint performance applied to students preparing for special ability exams.
**Method:** The participants were randomly assigned to exercise and control groups (n = 7, n = 7, respectively). The exercise protocol was planned to be 6 weeks and the control group performed three days of technical training, while the exercise group applied the Tabata Protocol consisting of 8 exercises lasting 4 minutes in addition to the same technical training. The mean and standard deviations of the data were calculated and analyzed in SPSS 21 program. The significance level was accepted as $p<0.05$. Data not showing normal distribution were analyzed by Mann Whitney-U and Wilcoxon Signed tests.
**Results:** No significant difference was found between the exercise and control group repeated sprint performance pre-training test results (p = 0.142), while there was a significant difference between post-training tests (p = 0.009). Repeated sprint performance, which was similar before the training program, showed a significant change after the 6-week Tabata Protocol.
**Conclusion:** The Tabata protocol, which was applied in addition to the technical training of the students preparing for the special ability exams, showed that the athletes had positive effects on the repeated sprint performances.
**Keywords:** Repeated Sprint, Tabata, Exercise

## GİRİŞ

Günümüzde her alanda artan hızlı değişim ve gelişmeler beden eğitimi ve spor alanında da yapılan çalışmalarla dikkat çekmektedir. Öğrencilerin bilişsel, sosyal ve fiziksel gelişimleri için beden eğitimi derslerine gereksinim duyulmaktadır (Gökalp, Şahenk ve Türkmen, 2011).

Günümüzde Türkiye'de spor bilimleri alanında açılan bölümler hızla artış göstermektedir. Bu bölümler, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulları, Spor Bilimleri Fakülteleri, Spor Bilimleri ve Teknolojisi Yüksekokulu bünyelerinde bulunmakta olup (Musa ve ark., 2015), öğrenci alımları

özel yetenek sınavları ile yapılmaktadır. Bu sınavlar her yıl öğrenci seçme sınavının açıklanmasında sonra fakülte, yüksekokul vb. birimlerin özel yetenek ile alan programlarda üniversitelerin belirledikleri tarihte, kendileri tarafından yapılmakta olup özel yetenek sınav sonuçlarını açıklamaktadır (Ece, 2007). Son yıllarda birkaç üniversite, spor bilimleri alanında bulunan bazı bölümlere öğrenci alımlarında özel yetenek sınavı yapmadan öğrenci seçme sınavından alınan puana göre yerleştirme yapmaktadır.

Özel yetenek sınavları genelde motor uygunluk (sürat, esneklik, koordinasyon, denge vb.) ve fiziksel uygunluk (kas kuvveti ve kardiovasküler uygunluk vb.) olarak iki kısımdan oluşmaktadır (Saygın, Polat ve Karacabey, 2005). Türkiye'de üniversitelerin özel yetenek sınav uygulamaları birbirlerinden farklı yapılarak öğrenci seçiminin gerçekleştirildiği tespit edilmiştir (Kizir, Temel ve Güllü, 2014).

Türkiye'de özel yetenek sınavlarına hazırlanan kişilerin sınavdan ortalama 5 ay önceden veya öğrenci seçme sınavından sonra 1.5 – 2 ay gibi kısa süre içerisinde sınavlara yönelik hazırlık yaptığı gözlenmiştir. Bundan dolayı aerobik kapasite ile beraber anaerobik kapasitenin geliştirilmesinde ve kısa zamanda daha etkili olarak şu ana kadar yapılan çalışmalarda yüksek şiddetli interval antrenman yöntemi ön plana çıkmaktadır (Akgül ve ark., 2017). Yüksek şiddetli interval antrenman (HIIT) yöntemi sporcularda kısa sürede aerobik ve anaerobik kapasitesini geliştirmesinin yanında kardiyovasküler hastalıklar, obezite, yağ yakımı, beden kütle endeksini azaltarak, kuvvet ve dayanıklılık gibi etkenlerle antrenmanların verimliliğini kısa sürede artış sağlamaktadır (Baynaz ve ark., 2017).

Yüksek şiddetli interval antrenman (HIIT) yöntemi, son dönemlerde sporcular ve sedanterler için sağlık ve performans gelişiminde pozitif katkılar ortaya koymaktadır. ACSM (AmericanCollage of Sports Medicine) tüm fitness seviyesindeki insanlar için yüksek şiddetli interval antrenman yöntemini, haftada 3-5 gün, 30 saniye - 2 dakika (≥ %80 KAH) şiddetinde egzersizi devam ettirmeli ve aralarda ≥%40-50 kalp atım hızına düşene kadar dinlenmeyi önermektedir. Antrenmanı 3-5 tekrar olarak uygulamayı tavsiye etmektedir (Akgül ve ark., 2017).

Yukarıdaki bilgiler ışığında bu araştırmanın amacı, özel yetenek sınavlarına hazırlanan öğrencilere 6 hafta boyunca uygulanan tabata egzersiz protokolünün tekrarlı sprint performansına etkisini incelemek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırma grubunu, haftanın 3 günü düzenli antrenman yapan 7'si deney (yaş:18,71±1,11 yıl) 7'si kontrol (yaş:20,86±1,86 yıl) olmak üzere toplam 14 erkek oluşturmaktadır.

### Tabata Protokolü

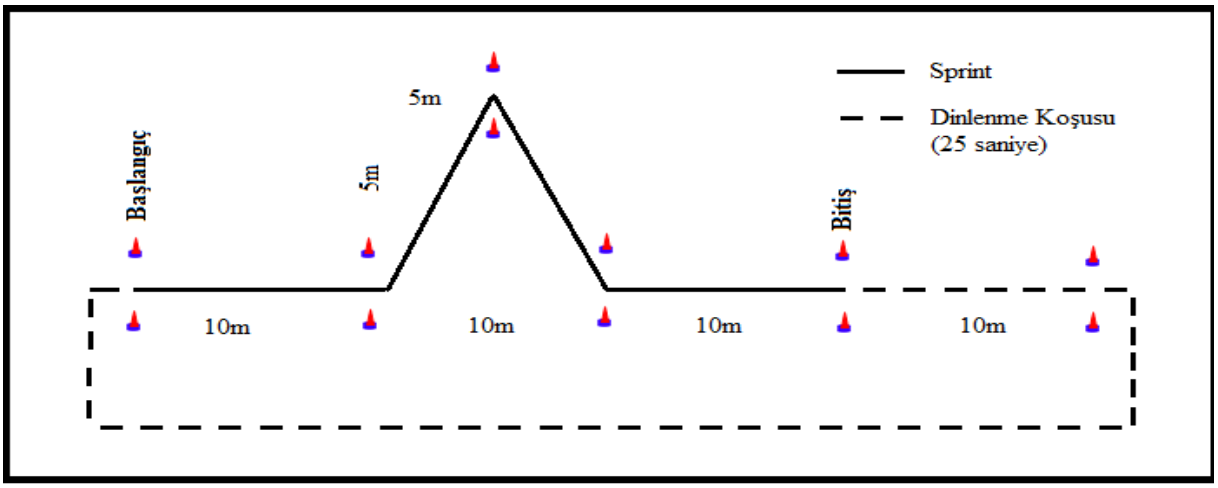
Tabata metodu 1996 yılında Dr. İzumi Tabata yönetiminde Japonya Tokyo Fitness ve Spor Ulusal Enstitüsü'nde gerçekleştirilen ve araştırmalarda dikkat çeken çalışmanın sonucudur. Dr. Tabata 6 haftalık çalışmadan sonra katılımcıların oksijen tüketim kapasitesinin (V02Max) % 14 arttırırken aynı zamanda % 28 anaerobik kapasite artışı belirtmiştir (Aykora ve Dönmez, 2017).

Tabata Metodu 8 tekrardan oluşan 20 saniye yüklenme, 10 saniye dinlenme prensibiyle uygulanan bir antrenman yöntemidir. Yeterli yüksek yoğunluklu aralıklı yüklenmenin anaerobik ve aerobik enerji sistemlerini önemli ölçüde arttırdığını, muhtemelen her iki sistemde de yoğun uyaranlara neden olacağını gösteren bir antrenman modelidir (Tabata ve ark.,1996). Çalışmada 20 saniye yüklenme ve 10 saniye dinlenme metodu kullanılarak sırasıyla lung, boxjump, plank ve squat hareketleri yapılmıştır. Haftada 3 gün, 6 hafta devam eden çalışma programında her hareket

4 set 8 tekrar şeklinde uygulanmış ve her set arası 1 dakika dinlenme verilmiştir. Antrenman öncesinde ısınma (10 dakika) ve stretching (5 dakika) hareketleri uygulanmıştır. Kontrol grubu 6 haftalık sürede normal antrenmanlarına devam etmişlerdir.

**Tekrarlı Sprint Testi**

Katılımcıların tekrarlı sprint performansını belirlemek için Bangsbo (1994)'nun yön değiştirmeler içeren 7 tekrarlı sprint testi kullanılmıştır (Şekil 1). Katılımcılar başlangıç çizgisinden çıkarak bitişe kadar sprint atmış, sprint sonrasında 25 saniye dinlenme koşusu yaparak başlangıç yerine gelip tekrardan sprinte çıkmışlardır. Her sprint için süreler fotosel kronometre ile ölçülmüş, koşu süreleri kaydedilmiştir. Kaydedilen sprint sürelerinden en iyi sprint zamanı, ortalama zaman ve yorgunluk indeksi hesaplanmıştır.




Şekil 3 Yön Değiştirmeli Tekrarlı Sprint Testi (Bangsbo, 1994).

**İstatistiksel Analiz**

Ölçümler sonucu elde edilen veriler her ölçüm sonrası anında kaydedilmiştir. Tüm verilerin ortalama ve standart sapmaları hesaplanarak SPSS 21 programında analiz edilmiştir. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ kabul edilmiştir. Normal dağılım göstermeyen veriler Mann Whitneyy-U ve Wilcoxon Signed testleri ile analiz edilmiştir.

**BULGULAR**

Tablo 1 Deney ve kontrol grubunun antrenman öncesi ve antrenman sonrası değerlerinin karşılaştırılması

| **Değişkenler** | **Deney Grubu** | | | | **Kontrol Grubu** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Antrenman Öncesi n=7 | Antrenman Sonrası n=7 | t | p | Antrenman Öncesi n=7 | Antrenman Sonrası n=7 | t | p |
| Tekrarlı Sprint | 2,49 ±1,89 | 1,70 ±1,11 | 1,145 | ,296 | 5,04 ±2,89 | 3,80 ±1,31 | 1,077 | ,323 |

Kontrol ve deney grubunun antrenman sonrasında tekrarlı sprint performansında düşüş tespit edilmesine rağmen anlamlı bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$).

**Tablo 2** Gruplar arası antrenman öncesi ve antrenman sonrası değerlerinin karşılaştırılması

| Değişkenler | Antrenman Öncesi | | | | Antrenman Sonrası | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Deney Grubu n=7 | Kontrol Grubu n=7 | t | p | Deney Grubu n=7 | Kontrol Grubu n=7 | t | p |
| Tekrarlı Sprint | 2,49 ±1,89 | 5,04 ±2,89 | -1,942 | ,080 | 1,70 ±1,11 | 3,80 ±1,31 | -3,212 | ,007* |

Gruplar arası karşılaştırmada kontrol ve deney grubunun antrenman sonrası tekrarlı sprint değerlerinde anlamlı derecede düşüş olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Spor bilimciler, sürekli sporcularının performansını geliştirecek yeni antrenman yöntemi arayışı içindedirler. Günümüzde yüksek şiddetli antrenman programları ile ilgili araştırmalar artmaktadır. Bu çalışma ile ilgili literatür incelendiğinde sürat, çeviklik antrenmanlarına yönelik yapılan çalışmalar sınırlıdır. Bayram (2017), tabata protokolü metodu ile antrenman yaptırılan sporcuların tekrarlı sprint performansında olumlu etkileri olduğunu bulmuştur. Yapılan başka bir çalışmada tenisçilerde uygulanan tabata protokolünün dikey sıçrama değerleri üzerinde anlamlı artış görülmüştür (Demirci ve ark., 2017). Gibala ve Mcgee (2008), HIIT antrenmanı geleneksel dayanıklılık uyuma ilişkili birçok metabolik adaptasyonu sağlamak için zamanı verimli olması açısından etkilidir ve en az 6 haftalık yüksek yoğunluktaki bir HIIT antrenmanın iskelet kası oksidatif kapasitesinin gelişiminde etkili olabileceğini belirtmiştir. Yaptığımız çalışmada teknik antrenmanlara ek olarak uygulanan 6 haftalık tabata protokolü sporcuların tekrarlı sprint performansları üzerinde olumlu etkileri olduğu sonucuna varılmıştır. Bu konu ile ilgili daha fazla çalışmalar yapılması gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Akgül MŞ, Koz M, Gürses VV, Kürkçü R. Yüksek şiddetli interval antrenman. Spormetre, 2017; 15(2):39-46.

Aykora E, Dönmez E. Kadın voleybolcularda tabata protokolüne göre uygulanan pliometrik egzersizlerin kuvvet parametrelerine etkisi. Bitlis Eren Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2017; 6(1):71-84.

Bangsbo J. Fitness training in football: A Scientific Approach. Bagsvaerd, Denmark: HO+Storm, 1994.

Baynaz K, Acar K, Çinibulak E, Atasoy T, Mor A, Pehlivan B, Arslanoğlu E. Yüksek yoğunluklu interval antrenmanın esneklik ve anaerobik kapasite üzerine etkisi. International Journal of Human Sciences, 2017; 14(4):4088-4096.

Demirci D, Odabaş Özgür B, Özgür T, Bayır E. The effects of tabata protocol on vertical jump among 14-16 year-old male tennıs players. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2017; 11(3):207-212.

Ece AS. Özel yetenek sınavlarında yerleştirmeye esas olan puan ve katsayıların alan ve alan dışından gelen adaylara yansıması. Mehmet Akif Ersoy Eğitim Fakültesi Dergisi, 2007; 8(3):121-132.

Gibala M, Mcgee SL. Metabolic adaptations to short-term high-ıntensity ınterval training: a little pain for a lot of gain?, Exercise and Sport Sciences Reviews, 2008; 36(2):58-63.

Gökalp M, Şahenk SS, Türkmen M. Beden eğitimi derslerinde uygulanabilecek çok kültürlü oyun örnekleri. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2011; 2(1):23-31.

Kizir E, Temel C, Güllü M. Türkiye'deki beden eğitimi ve spor yüksekokullarının öğrenci seçim yöntemlerinin incelenmesi. Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi, 2014; 12 (2), 133-138.

Musa M, Ateş B, Kara E, Gökyürek B. Farklı ülkelerdeki iki üniversitenin beden eğitimi ve spor bölümlerine öğrenci alım programlarının karşılaştırılması: gazi üniversitesi ve pekin üniversitesi örneği. International Journal of Science Culture and Sport, 2015; 3:678-686.

Pehlivan B, Futbolculara tabata protokolü ile uygulanan dayanıklılık çalışmalarının bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Gelişim Üniversitesi, 2017.

Saygın Ö, Polat Y, Karacabey K. Çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi, 2005; 19(3): 205-212.

Tabata I, Nishimura K, Kouzakı M, Hirai Y, Ogita F, Miyachi M, Yamamoto K. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity intermittent training on anaerobic capacity and $vo_{2max}$. Medicine & Science in Sports & Exercise, 1996; 28(10):1327-1330.

---

## Kick Boks Sporcularının Saldırganlık Düzeylerinin İncelenmesi

**Yasemin ARI (1*), İlker ÖZMUTLU (1), Nazım ÇELİK (2)**

*(1) Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye.*
*(2) Zonguldak Devrek Spor Kulübü, Zonguldak, Türkiye.*

**Amaç:** Bu araştırma, kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

**Metot:** Çalışmaya Türkiye Kick Boks Federasyonunda lisanslı 2018-2019 yıllarında düzenlenen üniversite oyunları ve Türkiye Kick Boks Şampiyonası turnuvalarına katılmış olan 105 sporcu alınmıştır. Araştırmada toplanan ölçekler, kontrol edilerek eksik veya yanlış doldurulanlar araştırma dışında tutulmuştur. Daha sonra geçerli ve kabul edilebilir nitelikte olanları, SPSS 21 paket programında değerlendirilmek üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veri toplama aracı olarak, iki bölümden oluşan anket uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde; kickboks sporcularının bazı demografik özelliklerini öğrenmek üzere kişisel bilgi formu, ikinci bölümde; kickboks sporcularının saldırganlık düzeylerini ölçmek üzere Kiper (1984) tarafından geliştirilen saldırganlık ölçeği yer almaktadır. Araştırmada katılımcıların demografik özellikleri ile ölçeğe verdikleri cevapların yüzdelik dağılımlarının belirlenmesinde frekans analizi; verilerin normallik testi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmış parametrik testler kullanılmıştır. Bu nedenle cinsiyet ile sağlak-solak baskın kullanım karşılaştırılmasında İlişkisiz T Testi; yaş, eğitim durumu, spor yapma yılı ve gelir durumunun karşılaştırılmasında ise One Way Anova analizi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

**Bulgular:** Analiz bölümünde cinsiyet, sağlak-solak baskın kullanım, yaş, eğitim durumu, spor yapma yılı ve gelir durumunun karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık saptanamamıştır ($p>0.05$).

**Sonuç:** Çalışma sonuçlarına göre saldırganlık düzeyi sosyodemografik değişkenlerden etkilenmemektedir. Daha geniş örneklemle yapılacak araştırmaların yapılması önerilir.

**Anahtar Kelimeler**: Kick Boks, Saldırganlık, Sosyodemografik

**Investigation of Aggression Levels of Kick Boxing Athletes**

**Aim:** This study was conducted to investigate the aggression levels of kick boxing athletes.

**Method:** Working in Turkey Kick Boxing Federation in 2018-2019 years college games licensed and regulated in Turkey Kick Boxing Championship, which participated in the tournament were 105 athletes. The scales collected in the study, the missing or incorrectly filled out items were excluded from the study. Then, valid and acceptable ones were transferred to the computer for evaluation in SPSS 21 package program. As a data collection tool, a two-part questionnaire was applied. In the first part of the survey; personal information form to learn some demographic characteristics of kickboxing athletes, in the second part; Kiper (1984) was developed to measure the aggression levels of kickboxing athletes. In the study, frequency analysis was used to determine the percentage distribution of the participants' demographic characteristics and responses to the scale; As a result of the normality test of the data, parametric tests were used which revealed that the data showed normal distribution. For this reason, unrelated T test was used to compare gender with right-left-handed dominant use; One Way Anova analysis was used to compare age, education, year of sports and income. The significance level was accepted as $p<0.05$.

**Results:** In the analysis section, no statistically significant difference was found in the comparison of gender, right-left-handed dominant use, age, education level, sports year and income status ($p>0.05$).

**Conclusion:** According to the results of the study, the level of aggression is not affected by sociodemographic variables. It is recommended to conduct research with a wider sample.

**Keywords:** Kick Box, Aggression, Sociodemographic

## GİRİŞ

Saldırganlık terimi ‘bireylerin kendi düşünce ya da davranışlarını, dıştaki direnmelere karşın zorla karşısındakine benimsetme çabası’ olarak tanımlanmaktadır. Farklı kaynaklarda ise saldırganlık, ‘başkalarını inciten, psikolojik ve fizyolojik zarar veren her türlü davranış’, ‘başkalarını incitme niyeti taşıyan her türlü davranış’ ya da ‘öfke içeren davranış’ gibi çeşitli şekillerde tanımlanmıştır (Shokoufeh, 2014; Enç, 1980).

Saldırgan davranışlar ise kişilerin kendilerine veya başkalarına zarar verebilecek davranışlarını kapsamaktadır (Acar ve ark., 2008). Bir başka deyişle saldırgan davranışlar, bireylerin birlikte çalıştığı kişilere zarar verme, rencide etme düşüncesi ile giriştiği çabalardır (Çakmak ve ark., 2018). İnsanlar bazı durumlarda beklentilerini gerçekleştiremedikleri zamanlarda hayal kırıklığı, üzüntü, çöküntü ve korku gibi karmaşık duygular hissedebilir ve bu duygu yoğunluğu içindeki insanlar, toplumun kabul edemeyeceği bazı saldırgan davranışlar ortaya koyabilir (Koç, 2014).

Sosyal psikologlar için saldırganlık kavramı önemli bir çalışma alanı oluşturur ve spor ortamında saldırganlığın artmasıyla birlikte spor psikologlarının da çalıştıkları bir konu haline gelmiştir (Sözeren ve Kelecek, 2019). Saldırganlık sporcunun ve sporun bütünlüğüyle her ne kadar çelişse de ülkemizde sporun önemli bir problemi haline gelmiştir (Nas ve Çolakoğlu, 2017).

Spor branşlarında meydana gelen saldırganlık nitelikleri farklı şekillerde olabilir ve sporcular belirli kurallar dahilinde fiziksel güç harcayarak saldırganlık davranışları gösterebilir. Spor dallarının saldırganlık düzeyleri farklıdır ve amerikan futbolu, buz hokeyi, boks, güreş sporunda saldırganlık öğesinin daha fazla olduğu belirtilmektedir (Karakuzulu, 2018).

Dövüş sporları saldırganlığın üst düzeyde yaşandığı sporlar olarak algılanmakta ve bu sporları yapan bireylerin üzerindeki fiziksel, sosyal ve ruhsal etkileri düşünüldüğünde, bu etkilerin pozitif veya negatifliği bakımından bir farklı yorumlar ile karşılaşılmaktadır. Ortaya atılan iki farklı iddiadan bahsedilmektedir. Bu sporlar ile ilgilenen kişilerin olumlu ruhsal, sosyal değişimler ve ahlaki yönden gelişim gösterdiklerini öne süren araştırmacılar vardır. Dövüş sporlarının bu amaca

odaklandığı bilinmektedir. Araştırmacılar tarafından psikososyal yönden faydaların açıklanması ve dövüş sanatlarının felsefesinin temelinde pozitif yönde gelişimler olmasına rağmen, bu sporların vahşet ve saldırganlık olduğu görüşünde olan çok fazla insan sayısı ile karşılaşmaktayız. Dövüş sporlarının kitle görsel iletişim araçlarında gösteriliş biçimi, dövüş sanatlarına karşı gelişen negatif bakış açısının veya önyargının yaygınlaşmasında temel nedendir. Tarih sahnesinde, dövüş sporlarının ortaya çıkma amacı karşı rakibin hayatına son verilmesi veya etkisiz hale getirilmesine dayanırken, barış döneminde amaç bireysel gelişimin ve disiplin kazanma olmuştur. Dövüş spor branşlarında amaç daha fazla iyi insan olma, bireysel ve topluma yönelik şiddeti azaltmaya yönelik ise, dövüş sporlarıyla performans sporcusu olarak ilgilenenlerin saldırganlık düzeylerinin ortaya konulması önemlidir (Tekin, Tekin ve Ersöz, 2011).

Bu bilgiler kapsamında yapılan çalışma kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerinin incelenmesi amacıyla gerçekleştirilmiştir.

## YÖNTEM

Çalışmaya Türkiye Kick Boks Federasyonunda lisanslı 2018-2019 yıllarında düzenlenen üniversite oyunları ve Türkiye Kick Boks Şampiyonası turnuvalarına katılmış olan 20 kadın 85 erkek toplam 105 sporcu alınmıştır.

Elde edilen ölçeklerde bilgileri eksik veya yanlış verenler çalışmadan çıkarılmıştır. Araştırmaya geçerli ve kabul edilebilir nitelikte olanları, SPSS 21 paket programında değerlendirilmek üzere bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Veri toplama aracı olarak, iki bölümden oluşan anket uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde; kick boks sporcularının bazı demografik özelliklerini öğrenmek üzere kişisel bilgi formu, ikinci bölümde; kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerini ölçmek üzere Kiper (1984) tarafından geliştirilen saldırganlık ölçeği yer almaktadır.

Araştırmada katılımcıların demografik özellikleri ile ölçeğe verdikleri cevapların yüzdelik dağılımlarının belirlenmesinde frekans analizi; verilerin normallik testi sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği anlaşılmış parametrik testler kullanılmıştır. Bu nedenle cinsiyet ile sağlak-solak baskın kullanım karşılaştırılmasında İlişkisiz T Testi; yaş, eğitim durumu, spor yapma yılı ve gelir durumunun karşılaştırılmasında ise One Way Anova analizi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1**. Demografik özelliklerin dağılım tablosu

| **Değişkenler** | | **f** | **%** |
|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Kadın | 20 | 19,0 |
| | Erkek | 85 | 81,0 |
| | Toplam | 105 | 100 |
| **Yaş** | 15-20 | 32 | 30,5 |
| | 21-25 | 62 | 59,0 |
| | 26-30 | 9 | 8,6 |
| | 30 ve üstü | 2 | 1,9 |
| | Total | 105 | 100,0 |
| **Eğitim Durumu** | Ortaöğretim | 28 | 26,7 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Meslek Yüksekokulu | 9 | 8,6 |
| | Fakülte(lisans) | 65 | 61,9 |
| | Yüksek Lisans | 3 | 2,9 |
| | Total | 105 | 100,0 |
| **Gelir Durumu** | 500-1000 | 46 | 43,8 |
| | 1000-2000 | 25 | 23,8 |
| | 2000-3000 | 21 | 20,0 |
| | 3000 ve üzeri | 13 | 12,4 |
| | Total | 105 | 100,0 |
| **Baskın El** | Sağlak | 87 | 82,9 |
| | Solak | 18 | 17,1 |
| | Total | 105 | 100,0 |

**Tablo 2.** Kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerinin cinsiyet ve baskın ele göre ilişkisiz t-test analiz sonuçları

| **Gruplar** | **N** | | **SS** | **sd** | **t** | **p** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| KIZ | 20 | 2,3250 | ,37 | ,11366 | 1,128 | ,266 |
| ERKEK | 85 | 2,2113 | ,52 | | | |
| SAĞLAK | 87 | 2,2397 | ,52 | ,03934 | ,391 | ,698 |
| SOLAK | 18 | 2,2004 | ,35 | | | |

Kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerinin cinsiyet göre anlamlı şekilde farklılaşıp farklılaşmadığını ortaya koymak için yapılan bağımsız örneklemler için t testinde, kız öğrencilerin puan ortalaması ile (X= 2,3250) erkek öğrencilerin puan ortalaması (X= 2,2113) arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($t_{,11366)}$= 1,128, p>0,05); baskın ele göre ise sağ elini kullananların puan ortalaması ile (X= 2,2397) sol elini kullananların puan ortalaması (X= 2,2004) arasında da anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($t_{,03934)}$= ,391, p>0,05). Diğer bir ifade ile cinsiyet ve baskın el kullanımının saldırganlık düzeyleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

**Tablo 3.** Öğrencilerin yaşlarına göre saldırganlık düzeylerinin anova analizi

| | | Karelerin Toplamı | df | Kare Ortalamaları | f | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Saldırganlık Düzeyleri | Gruplar Arası | ,548 | 3 | ,183 | ,736 | ,533 |
| | Gruplar İçi | 25,064 | 101 | ,248 | | |
| | Toplam | 25,612 | 104 | | | |

Farklı yaş düzeylerine göre 105 kişilik kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerine ilişkin yapılan ilişkisiz örneklemler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış, test sonunda, bu ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır ($F_{(3-101)}$= 0736, p>0,05).

**Tablo 4.** Öğrencilerin eğitim durumuna göre saldırganlık düzeylerinin anova analizi

| | | Karelerin Toplamı | df | Kare Ortalamaları | f | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Saldırganlık Düzeyleri | Gruplar Arası | 2,025 | 3 | , 675 | 2,890 | ,194 |
| | Gruplar İçi | 23,588 | 101 | ,234 | | |
| | Toplam | 25,612 | 104 | | | |

Farklı eğitim durumuna göre 105 kişilik kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerine ilişkin yapılan ilişkisiz örneklemler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış, test sonunda, bu ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır ($F_{(3-101)}$= 2,890 p>0,05).

**Tablo 5**. Öğrencilerin gelir durumuna göre saldırganlık düzeylerinin anova analizi

| | | Karelerin Toplamı | df | Kare Ortalamaları | f | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Saldırganlık Düzeyleri | Gruplar Arası | ,377 | 3 | ,126 | ,503 | ,681 |
| | Gruplar İçi | 25,236 | 101 | ,250 | | |
| | Toplam | 25,612 | 104 | | | |

Farklı gelir durumuna göre 105 kişilik kick boks sporcularının saldırganlık düzeylerine ilişkin yapılan ilişkisiz örneklemler için tek yönlü varyans analizi ile karşılaştırılmış, test sonunda, bu ortalamalar arasındaki farklar istatistiki olarak anlamlı bulunmamıştır ($F_{(3-101)}$= ,503 p>0,05).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışma sonucunda sporcuların cinsiyetine, yaşına, eğitim durumuna, baskın el ve gelir düzeyine bakılarak karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapılan araştırma sonucunda anlamlı farklar bulunmamıştır. Tekin ve arkadaşlarının kick-boksörler üzerinde yaptığı çalışmada yaş grupları ve cinsiyetler açısından yapılan karşılaştırmalar sonucunda herhangi bir farka rastlanmamıştır (Tekin, Tekin ve Ersöz, 2011). Yapılan başka bir çalışmada sporcuların eğitim durumu değişkenine göre saldırganlık düzeyleri incelendiğinde anlamlı sonuçlar elde edilmiştir (Karakuzulu, 2018). Mevcut literatür incelendiğinde farklı yorumlar bulunmaktadır. Literatür ve bu araştırma sonuçları birlikte değerlendiğinde, araştırma grubu sayısı daha fazla bireylerden oluşarak, konuyla ilgili çeşitli örneklemlerle yeni araştırmaların tasarlanması gerekmektedir. Konuyla ilgili daha güvenilir sonuçlara ulaşabilmemiz için ülkemizde kick-boks sporcuları üzerinde daha fazla sayıda ve kapsamlı çalışmalar yapılması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Acar NV, Arıcıoğlu A, Gültekin F, Gençtanırım, D. Üniversite öğrencilerinin güvengenlik düzeylerinin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2008; 35(35): 342-350.

Çakmak A, Elibol F, Şahin H, Özkubat S. Üniversite öğrencilerinin edilgenlik, girişkenlik ve saldırganlık düzeyleri ile benlik saygıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Social Sciences Studies Journal, 2018; 4(24): 5097-5105.

Enç M, Ruh Bilim Terimleri Sözlüğü. Ankara: TDK Yayın, 1980.

Karakuzulu E. Savunma ve dövüş sporları yapan sporcular ile diğer bireysel sporları yapan sporcuların saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi, 2018.

Koç, B. Kişilerarası ilişki tarzlarının saldırganlık ile ilişkisi. Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 2014; 3(4): 160-182.

Nas K, Çolakoğlu T. Futbolcuların saldırganlık düzeyleri ile öfke tarzları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2017; 10(53): 971-977.

Shokoufeh S. Erzurum'da farklı branşlarla ilgilenen sporcular ile spor yapmayan sedanterlerin kişilik ve saldırganlık düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatrük Üniversitesi, 2014.

Sözeren A, Kelecek S. Sporcularda saldırganlık: tükenmişlik ve yarışma kaygısının rolü. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 2019; 1(1): 70-86.

Tekin A, Tekin G, Ersöz M. Kick-boksörlerin çeşitli değişkenlere göre öfke ve saldırganlık düzeylerinin araştırılması. Türkiye Kickboks Federasyonu Spor Bilimleri Dergisi, 2011; 4(1): 34-47.

---

## Farklı Branştaki Sporcuların TGMD-II Testine Göre Motor Beceri Düzeylerinin İncelenmesi

**Serkan AYDIN** [(1*)], **Sercan ÖNCEN**[1]

[1] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmanın amacı, farklı branşlardaki sporcuların TGMD-II testine göre motor beceri düzeylerini incelemektir.

**Yöntem:** Araştırmaya 10 yaş grubu öğrencilerden (20 basketbol erkek-20 basketbol kız-20 hentbol erkek-20 hentbol kız-20 voleybol erkek-20 voleybol kız) toplam 120 sporcu denek olarak katılmıştır. Deney grubunda bulunan çocuklar TGMD-II testine göre lokomotor ve obje kontrol testlerinden geçirilmiştir. Ölçümler sırasında; temel lokomotor beceriler (koşu, galop, sek sek, sıçrama, durarak uzun atlama, kayma,), obje kontrol becerileri, (durarak top sürme, sopayla vurma, yakalama, topa ayakla vurma, bel seviyesi üzerinde atış, bel seviyesi altından atış) çocukların hepsine ikişer tekrar halinde uygulatılarak yapılan puanlama sonucu başarılı olduğu ve olmadığı beceriler belirlenmiştir. Kriterlerine göre başarılı oldukları becerilere 1, başarısız olduklarına ise 0 puan verilerek toplamdaki puanı ile o beceriye ait başarı durumu belirlenmiştir.

**Bulgular:** Verilerin çözümlenmesinde SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır. Gruplar arasındaki farklılıkları bulmak amacı ile çok yönlü annova ve tukey testleri uygulanmıştır ($p<0,05$). Çalışma sonuçları, uygulanan TGMD II testine göre cinsiyete, spor dalına, spor dalına ve cinsiyete bağlı olarak deneklerin temel lokomotor, obje kontrol ve TGMD Toplam Puan düzeyleri arasındaki farkların önemli olduğunu göstermiştir ($p<0,05$).

**Sonuç:** Bu araştırma sonuçları ile temel hareketler dönemini tamamlayıp sportif hareketler dönemine geçiş evresinde bulunan çocukların temel motorik özelliklerinin cinsiyete ve spor branşlarına göre belirlenmesi ve hem branşlar arası hem de cinsiyetler arası farklılıkların saptanması amaçlanmıştır. TGMD II testi uygulanarak sporcu çocuklar arasında cinsiyete ve branşlara bağlı olarak temel motorik özelliklerin gelişmesi gözlenmiştir.
**Anahtar Kelimeler:** TGMD II, Motor Gelişim, Cinsiyet, Basketbol, Voleybol, Hentbol

**Invistigate the Motor Skill Levels of Athletes In Different Branches In Terms of TGMD-II Test**

**Aim:** The aim of the study is to investigating the motor skill levels of athletes in different branches in terms of TGMD-II test.

**Methods:** 120 children (20 girl basketball player-20 boy basketball player-20 girl handball player-20 boy handball player- 20 girl volleyball player- 20 boy volleyball player ) at 10 age participated as test subject. The participant children in the experiment group are subjected to loco motor and object control tests according to the TGMD –II test. During the measurements; the object control abilities, (Hitting the motionless ball with a stick, Standing dribbling, Catching, Hitting ball by foot, Throwing from upper level of the waist, Throwing from lower level of the waist) and fundamental loco motor abilities (running, hopping, jumping, standing broad jumping, sliding, gallop) are performed by the hole participants by repeating twice and the successful or unsuccessful abilities they have are determined. With the final score evaluated by giving "1" point for the abilities they were successful and by giving "0" point for the abilities they were unsuccessful, the achievement level for that ability is obtained.

**Results:** SPSS statistical package program used for data analysis. To find the difference between the groups multi-faceted Annova and Tukey tests were applied ($p<0,05$).Study Results, show that according to the TGMD II test there are important differences between gender's locomotor, object control and the level of TGMD Total Scores depending to the gender, sport branch, also gender and sport branch ($p<0,05$).

**Conclusions:** With the help of study results, defining the fundamental motoric features with respect to personal abilities, sexualities and the branch of the children, who complete the basic motions term and take place in the transition period to the sportive motions term, will have a great contribution in canalizing them to the particular sport branches. To Performing TGMD II test for athletes children depending on gender and sport branch basic motoric features have been observed.
**Keywords:** TGMD II, Motor Development, Gender, Basketball, Volleyball, Handball.

## GİRİŞ

Motor beceri ve motor gelişimle ilgili araştırmalar 1930'lardan bu yana yapılmaktadır (Boudreau, 1997). Bu araştırmalarda temel amaçlar; motor gelişim düzeyinin belirlenmesi, motor gelişime etki eden faktörlerin belirlenmesi, motor gelişimi artırmaya yönelik program geliştirme ve motor gelişimin diğer alanlarla ilişki ve etkileşimini belirleme şeklinde özetlenebilir (Kerkez, 2003). Motor gelişim, fiziksel büyüme ve merkezi sinir sisteminin gelişimine paralel olarak organizmanın isteme bağlı hareketlilik kazanmasıdır. Bir başka deyişle, özünde hareket olan becerilerin kazanılmasını içeren ve doğum öncesi dönemde başlayıp ömür boyu devam eden bir süreçtir (Özer, 2004). Motor gelişim, motor becerilerin kazanılması, dengelenmesi ve azalması sürecidir. Bu süreçte de büyüme, olgunlaşma, hazır oluş ve öğrenme önemli rol oynar. Motor gelişim, kendisini harekete ilişkin davranışlardaki değişiklikler yoluyla ortaya koyar. Dolayısıyla motor gelişimi incelemenin temel amacı, hareket yeteneklerinin aşamalı ilerlemesini incelemektir. Hareket, biçim ya da performans olarak incelenebilir (Koç, 2005).

Bu araştırmanın temel amacı; temel motorik özelliklerin belirlenmesinde bilimsel çalışmalarda yaygın olarak kullanılan TGMD II (Toplam Motor Gelişim Testi) testini uygulayarak İlköğretimde okuyan on yaş grubundaki kadın ve erkek sporcuların temel motorik özelliklerin seviyelerini belirlemektir.

## YÖNTEM

Araştırmada nicel araştırma yöntemine dayalı nedensel karşılaştırma metodu kullanılmıştır. Araştırma grubunu, ilköğretim 1. kademede bulunan ve 10 yaş grubu ile sınırlı olan kadın ve erkek basketbolcu,

hentbolcu, voleybolcu sporcular oluşturmaktadır. Ölçümler toplam 120 (20 erkek basketbolcu, 20 kadın basketbolcu, 20 erkek hentbolcu, 20 kadın hentbolcu, 20 erkek voleybolcu, 20 kadın voleybolcu) sporcu üzerinde yapılmıştır. TGMD-II testin' de yer alan motor testler, sporcuların öğrenim gördüğü okulun spor salonunda, konuya hakim araştırmacılar tarafından uygulanmıştır. Testler için gerekli ekipmanlar ve çalışma düzeneği, testin uygulanacağı okulun spor salonuna, sporcular gelmeden önce hazırlanmıştır.

Tüm sporculara yapılacak olan testler hakkında bilgi verilmiştir. Açıklamadan sonra sporcular tek tek alınarak, test bataryası basit bir şekilde gösterilmiş ve açıklanmış, daha sonra da uygulamaları istenmiştir. Becerileri uygulamaya, önce obje kontrol becerileri ile başlanmıştır. Ölçümler 20'şer kişilik farklı cins ve branş grupları halinde alınmıştır. Obje kontrol becerileri ve lokomotor becerilerin uygulanması 20 kişilik bir grupta yaklaşık olarak 3 saat sürmüştür. Veriler yapılan testteki ölçütlere göre mükemmel bir şekilde yapıldıysa 1, yapılamadıysa ise 0 şeklinde yapılan video kaydını izleyerek bilgisayar ortamındaki veri formuna girilmiştir. Günde bir gruptan ölçüm alınabilmiş ve ölçümlerin tamamlanması 1 haftayı kapsamıştır. Ölçümler sırasında; temel lokomotor beceriler (koşu, galop, sek sek, sıçrama, durarak uzun atlama, kayma,), obje kontrol becerileri, (durarak top sürme, sopayla vurma, yakalama, topa ayakla vurma, bel seviyesi üzerinde atış, bel seviyesi altından atış) sporcuların hepsine ikişer tekrar halinde uygulatılarak yapılan puanlama sonucu başarılı oldukları ve olmadıkları beceriler belirlenmiştir.

Verilerin çözümlenmesinde SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır. İstatistik işlem olarak Gruplar arasındaki farklılıkları bulmak amacı ile çok yönlü Annova Testi uygulanmıştır. Bu araştırmada uygun testi belirlemek amacıyla hipotezler test edilmeden önce verilerin normal dağılıma sahip olma durumlarına bakıldı (Akgül, 1997; Sümbüloğlu & Sümbüloğlu, 1993). Gruplarının normal bir dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için SPSS de bakılan her özellik için iki örnek K-S normallik testi uygulandı (Özdamar, 2002). Test sonuçları verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermiştir (P>0.05).

## BULGULAR

**Tablo 1.** Örneklem Grubuna Ait Tanımlayıcı İstatistik

| | Erkek | | Kadın | | Toplam | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Variable.** | **N** | **%** | **N** | **%** | **N** | **%** |
| **Basketbol** | 20 | 16,6 | 20 | 16,6 | 40 | 33,3 |
| **Hentbol** | 20 | 16,6 | 20 | 16,6 | 40 | 33,3 |
| **Voleybol** | 20 | 16,6 | 20 | 16,6 | 40 | 33,3 |
| **Toplam** | 60 | 16,6 | 60 | 16,6 | 120 | 100 |

Araştırmada basketbol kız (N=20), basketbol bayan (N= 20), hentbol kız (N=20), hentbol bayan (N=20), voleybol kız (N=20), voleybol erkek (N=20) sporcuya ulaşılmıştır ve toplamda 60 kız ve 60 erkek sporcu olmak üzere 120 sporcu üzerinde çalışılmıştır.

**Tablo 2.** Cinsiyet Değişkenine Göre Lokomotor, Obje Kontrol ve Toplam TGMD Test Skorlarına Ait Karşılaştırma

| Değişken | Grup | N | Ort | ± | SS | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lokomotor Test Skorları** | Erkek<br>Kadın | 60<br>60 | 35,06<br>37,43 | ± | ,67<br>,65 | 3,224 | .014* |
| **Obje Kontrol Test Skorları** | Erkek<br>Kadın | 60<br>60 | 35,13<br>35,63 | ± | ,64<br>,61 | ,297 | ,587 |
| **Toplam TGMD Test Skorları** | Erkek<br>Kadın | 60<br>60 | 70,20<br>73,06 | ± | ,98<br>,92 | 4,200 | ,043* |

***(p<0,05)**

Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre lokomotor test skorları ile toplam tgmd test skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur (p<0,05). Lokomotor test skorlarındaki fark (37,43±,65) ve toplam tgmd test skorlarındaki fark (73,06±,92) kadın sporcular lehinedir.

**Tablo 3.** Spor Dalı Değişkenine Göre Lokomotor, Obje Kontrol ve Toplam TGMD Test Skorlarına Ait Karşılaştırma

| Değişken | Grup | N | Ort | Kareler Toplam | SD | Kareler Ort | F | P | Tukey |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lokomotor Test Skorları** | 1 Basketbol | 40 | 38,175 | 254,850 | 2 | 127,425 | 4,720 | ,011* | 1>2 |
| | 2 Hentbol | 40 | 34,650 | | | | | | |
| | 3 Voleybol | 40 | 35,925 | | | | | | |
| **Obje Kontrol Test Skorları** | 1 Basketbol | 40 | 36,675 | 163,117 | 2 | 81,558 | 3,226 | ,043* | 1>2 |
| | 2 Hentbol | 40 | 33,850 | | | | | | |
| | 3 Voleybol | 40 | 35,625 | | | | | | |
| **Toplam TGMD Test Skorları** | 1 Basketbol | 40 | 74,850 | 806,867 | 2 | 403,433 | 6,873 | ,002* | 1>2 |
| | 2 Hentbol | 40 | 68,500 | | | | | | |
| | 3 Voleybol | 40 | 71,550 | | | | | | |

***(p<0,05) **(p<0,01)**

Katılımcıların spor branşı değişkenine göre lokomotor test skorları ($F_{3,120=}$ 4,720; P<0,05), obje kontrol test skorları ($F_{3,120}$=3,226; P<0,05) ve toplam tgmd test skorları ($F_{3,120}$=6,873; P<0,01) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu varyansların homojenliği sebebi ile çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır. Bu test sonuçlarına göre basketbolcuların her üç değişkende de önde olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 4.** Cinsiyet ve Spor Dalı Değişkenine Göre Lokomotor, Obje Kontrol ve Toplam TGMD Test Skorlarına Ait Karşılaştırma

| Testler | Değişken | Grup | N | Ort | Kareler Top | SD | Kareler Ort | F | P | Tukey |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Lokomotor Test Skorları** | Basketbol | 1 Erkek | 20 | 35,050 | 231,717 | 2 | 115,858 | 4,291 | ,016* | 2>1 |
| | | 2 Kadın | 20 | 41,300 | | | | | | |
| | Hentbol | 1 Erkek | 20 | 34,700 | 231,717 | 2 | 115,858 | 4,291 | ,016* | 1>2 |
| | | 2 Kadın | 20 | 34,600 | | | | | | |
| | Voleybol | 1 Erkek | 20 | 35,450 | 231,717 | 2 | 115,858 | 4,291 | ,016* | 2>1 |
| | | 2 Kadın | 20 | 36,400 | | | | | | |
| **Obje Kontrol Test Skorları** | Basketbol | 1 Erkek | 20 | 34,150 | 493,550 | 2 | 246,775 | 9,761 | ,000** | 2>1 |
| | | 2 Kadın | 20 | 39,200 | | | | | | |
| | Hentbol | 1 Erkek | 20 | 36,250 | 493,550 | 2 | 246,775 | 9,761 | ,000** | 1>2 |
| | | 2 Kadın | 20 | 31,450 | | | | | | |
| | Voleybol | 1 Erkek | 20 | 35,000 | 493,550 | 2 | 246,775 | 9,761 | ,000** | 2>1 |
| | | 2 Kadın | 20 | 36,250 | | | | | | |
| **Toplam TGMD Test Skorları** | Basketbol | 1 Erkek | 20 | 69,200 | 1318,867 | 2 | 659,433 | 11,234 | ,000** | 2>1 |
| | | 2 Kadın | 20 | 80,500 | | | | | | |
| | Hentbol | 1 Erkek | 20 | 70,950 | 1318,867 | 2 | 659,433 | 11,234 | ,000** | 1>2 |
| | | 2 Kadın | 20 | 66,050 | | | | | | |
| | Voleybol | 1 Erkek | 20 | 72,650 | 1318,867 | 2 | 659,433 | 11,234 | ,000** | 1>2 |
| | | 2 Kadın | 20 | 70,450 | | | | | | |

***(p<0,05) **(p<0,01)**

Katılımcıların spor branşı ve cinsiyet değişkenlerine göre lokomotor test skorları ($F_{6,120=}$ 4,91;

P<0,05), obje kontrol test skorları ($F_{6.120=}$ 9.761; P<0.01) ve toplam tgmd test skorları ($F_{6.120=}$ 11.234; P<0.01) arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmuştur. Farkın hangi gruplar arasında olduğunu varyansların homojenliği sebebi ile çoklu karşılaştırma testlerinden Tukey HSD testi kullanılmıştır. Bu test sonuçlarına göre basketbolcu kadınların TGMD II testi toplam puanı (80.50 ±7.394), basketbolcu erkeklerin puanından (69.20 ± 8.376), hentbolcu kadınların puanının (66.05 ± 8.009), hentbolcu erkeklerin puanından (70.95 ±8.319), voleybolcu kadınların puanının (72.65 ± 6.960), voleybol erkeklerin puanından (70.45 ±6.747) daha yüksek olduğu saptandı. Voleybolcu kızların puanı da basketbolcu kızlar hariç diğerlerinden daha yüksek olarak bulundu.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma sonuçları TGMD-II Testi Toplam puanına göre kız çocukların beceri puanının erkeklerden çok daha yüksek çıkması önceki çalışmaları destekler niteliktedir. Sosyo-kültürel etkiyi göz önünde bulundurduğumuzda daha az aktiviteye katılan ve erkek çocuklara göre spor çalışmalarına daha geç yaşta ve düşük yoğunlukta katılan kız çocuklarının beceri puanının yüksekliği oldukça manidardır. Bunun en önemli nedeni olarak kız çocukların erkek çocuklardan 1-2 yaş daha erken ergenliğe ulaşmaları olduğu söylenebilir. Li ve Atkins (2004)'de yaptıkları erken çocukluk dönemi bilgisayar kullanımı, bilişsel ve motor gelişimi inceledikleri çalışmalarında TGMD-II testine göre kızların elde ettiği skoru erkeklerden fazla bulmalarına rağmen, istatistiksel olarak anlamlı farka ulaşamamışlardır. Yaptığımız çalışmada cinsiyetler arasında fark bulunmasının nedeni yapılan spor aktivitesine bağlayabiliriz.

Ulrich yaptığı çalışmada (2000) yapılan spor dalı farklılığının TGMD-II testi skorlarına etki edebileceğini ileri sürmektedir. spora özgü becerileri içine alan futbolda top sürme, softbol topu fırlatma, futbol topu fırlatma gibi organize edilmiş sporlara katılanların katılmayanlara göre daha başarılı olduğunu ifade etmişlerdir. Graf ve ark. (2004) çocukların büyük kas gruplarını içeren spor aktivitesine katılan çocukların en yüksek motor beceri skoruna sahip olduklarını ifade etmişlerdir. Yapılan spor dalına bağlı olarak kas gruplarının farklı çalıştırılması teste ait skor derecelerine etki etmiş olabilir.

Sonuç olarak değişik motor testlerin farklı yaş grupları, kız ve erkek çocuklar ve farklı beceri seviyesinde uygulanması yararlı olacaktır. Bu ölçümlerden elde edilecek değerlere göre çocukların gelişiminin sağlıklı olarak izlenmesi, bunların uygun spor dalına yönlendirilmesi, yararlı olacaktır.

## KAYNAKÇA

Akgül A. Tıbbi araştırmalarda istatistiksel analiz teknikleri SPSS uygulamaları, Yüksek Öğretim Kurulu Matbaası, Ankara, 1997.

Boudreau JP. Motor Control and Selectivity of Attention During Goal Oriented Behavior in 9.5 and 10.5 Month-Old Infant, Tufts University, Doctor of Philosophy, UMI, USA, 1997.

Graf et all. Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood (CHILT-Project), International Journal of Obesity, 2004; 28:22–26.

Kerkez F. Oyun ve Egzersizin Yuva ve Anaokuluna Giden 5-6 Yaş Grubu Çocuklarda Fiziksel ve Motor Gelişime Etkisinin Araştırılması, KTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, Trabzon, 2003.

Koç, S. Beden Eğitimi ve Sporda Beceri Gelişimi, Morpa Yayınları, İstanbul, 2005.

Li X, Atkins MS. Early Childhood Computer Experience And Cognitive And Motor Development, Pediatrics, June 2004, 113(6):20-21.

Özdamar, K. Paket programlar ile istatiksel veri analizi: SPSS-MINITAB (Çok değişkenli analizler). Kaan Kitabevi, 2002.

Özer DS, Özer K. Çocuklarda Motor Gelişim, Nobel Yayınları, Ankara, Mart 2004.

Sümbüloğlu, K, SV Biyoistatistik, Özdemir Yayıncılık, Ankara 1993.

Ulrich AD, SANFORD C. Test of Gross Motor Development, Pro-Ed An International Publisher, Second Edition, USA,2000.

## Özel Yetenek Sınavına Başvuran Adayların Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi

**Serkan AYDIN[(1*)], İlker ÖZMUTLU[1]**
[1] *Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Tekirdağ, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmanın amacı, özel yetenek sınavına başvuran adayların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından incelemektir.
**Yöntem:** Araştırma grubunu Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi 2019 yılı özel yetenek sınavına başvuran 1975 erkek, 434 kadın sporcu olmak üzere toplamda 2409 aday oluşturmaktadır. Çalışma ilişkisel tarama metoduna göre yapılmıştır. Adayların zihinsel dayanıklılık düzeylerini belirlemek için "Kişisel Bilgi Formu" ve Altıntaş (2015) tarafından geliştirilen üç alt boyutlu "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri"nden yararlanılmıştır. Ölçeğin tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) 0,60 olarak bulunmuştur.
**Bulgular:** İstatistiksel yöntemde verilere uygun olarak Mann-Whitney U ve Kruskal- Wallis H testleri yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir. Yapılan istatiksel değerlendirmede cinsiyet, yaş, antrenman yapma sıklığı, spor branşı, lisans durumu, spor hayatında psikolojik destek alma, çalışılan teknik ekiplerin beklentiyi karşılama durumları ile toplam zihinsel dayanıklılık puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0,05$).
**Sonuç:** Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre ölçeğin güven alt boyut puanında erkek adaylar lehine, lisans olarak spor yapmış olma durumu değişkenine göre ölçeğin devamlılık alt boyut puanında lisanslı adaylar lehine ve çalıştıkları teknik ekiplerin beklentilerini karşılaması değişkenine göre güven alt boyut puanında beklentileri karşılanan adaylar lehine anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0,05$). Adayların yaş, spor hayatında psikolojik destek almış olma ve antrenman yapma sıklığı değişkenlerine göre zihinsel dayanıklılık düzeyleri arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($p>0,05$).
**Anahtar Kelimeler:** Zihinsel dayanıklılık, özel yetenek sınavı, beden eğitimi ve spor yüksekokulu

## Investigating The Mental Toughness Levels of the Candidates who Applied for Special Ability Exam

**Aim:** The aim of the study is to investigate the mental toughness levels of the candidates who applied for special ability exam in terms of some variables.
**Methods:** The research group consists of 2409 candidates in total (1975 of them are male and 434 of them are female) who applied for Tekirdağ Namık Kemal Universty 2019 special ability exam. The study was designed according to relational screening method. As a data collection tool demographical features form and Mental Toughness Scale which was developed by Altıntaş (2015) were used. The scale has 3 sub-dimensions. The scale's cronbach's alpha index was calculated as 0.60.
**Results:** SPSS 18 statistics program was used for evaluating the acquired data and significance level was taken ($p<0.05$). For the statistical analysis of the data frequencies, normality test, Mann Whitney U and Kruskal Wallis H tests were performed. According to the statistical analysis there were no significant differences between gender, training frequency, sport branch, getting psychological support in sports life, the expectations from the technical staffs variables of the participants($p>0,05$).
**Conclusions:** There were significant differences in terms of the gender variable of the participants in the trust sub-dimensional score of the scale in favor of men participants, license status variable of the participants in the continuity sub-dimensional score of the scale in favor of licensed participants and the expectations from the technical staffs variable of the participants in the trust sub-dimensional score of the scale in favor of sutisfied participants ($p<0,05$). There were no significant differences in terms of the variables of gender, getting psychological support in sport between mental toughness scores of the participants ($p>0,05$).

**Keywords:** Mental toughness, special ability exam, physical education and sports high school

## GİRİŞ

1986 yılında, Loehr tarafından ilk kez ortaya atıldığı ifade edilen zihinsel dayanıklılık sporcuların yarışma performansı sergilenirken ideal performans durumunu koruma becerisi olarak tanımlanmaktadır (Mack ve Ragan, 2008). Sporcuların fiziksel performanslarının yüksek olmasının yanı sıra zihinsel olarak da dayanıklı olmaları beklenmektedir. Özellikle spor ortamında (antrenman, müsabaka) gerçekleşen olaylar sporcular üzerinde farklı psikolojik etkiler oluşturabilmektedir. Bu anlamda, sezon öncesi sporcuların nasıl fiziksel özellikleri test ediliyorsa, zihinsel dayanıklılıklarının da değerlendirmeye alınması gerekmektedir (Altıntaş, 2015). Jones ve Moorhouse (2007) sürekli yüksek performansta, zihinsel dayanıklılığın; stres altında sağlıklı düşünebilme, motivasyonu doğru kullanabilme, kendine inancını koruyabilme ve konsantrasyonu önemli olan şeyler üzerinde tutabilme şeklinde dört temelli olduğunu belirtmektedir. Jones ve Moorhouse gibi Clough, Earl ve Sewell'de (2002) 4C modelinde, zihinsel dayanıklılıkta 4 önemli yapı ileri sürmüşlerdir. Bu yapılar:

1.Kontrol (Control): Birçok şeyi bir tek anda idare edebilme, kontrollü olmaktan çok etkili kalmak,

2.Bağlılık (Commitment): Zorluklar yerine sıkı biçimde hedeflerle ilgilenmek,

3.Mücadele (Challenge): Potansiyel tehditleri kişisel gelişim için fırsat olarak algılamak ve değişen ortamlarda gelişmek,

4.Güven (Confidence): Gerilemelere karşı kendine olan inancını sürdürmek.

Araştırmanın temel amacı özel yetenek sınavına başvuran adayların zihinsel dayanıklılık düzeylerinin çeşitli değişkenler açısından değerlendirilmesi incelemektir. Adaylar zihinsel dayanıklılık düzeyleri cinsiyet, yaş, antrenman yapma sıklığı, spor branşı, lisans durumu, spor yaşantılarında destek alma ve çalışılan teknik ekipten destek alma değişkenlerine göre incelenmiştir.

## YÖNTEM

Araştırma, ilişkisel tarama modelinde olup araştırma grubunu Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu 2019 yılı özel yetenek sınavına başvuran 1975 erkek, 434 kadın sporcu olmak üzere toplamda 2409 aday oluşturmaktadır. Çalışma ilişkisel tarama metoduna göre yapılmıştır. Adayların zihinsel dayanıklılık düzeylerini belirlemek için "Kişisel Bilgi Formu" ve Altıntaş (2015) tarafından geliştirilen üç alt boyutlu "Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri'nden yararlanılmıştır. Ölçeğin tutarlılık katsayısı (Cronbach Alfa) 0,60 olarak bulunmuştur. Sporda Zihinsel Dayanıklılık Envanteri 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar:

*Güven:* Sporda mücadele gerektiren zor durumlarda, sporcunun hedefe ulaşması için kendi yeteneklerine inanması ve rakiplerinden daha iyi olduğunu düşünmesini kapsamaktadır (Madde1, 5, 6, 11, 13, 14).

*Kontrol*: Sporcunun baskı altında veya beklenmedik durumlar karşısında soğukkanlılığını koruması, kontrollü ve rahat olmasını kapsamaktadır (Madde 2, 4, 7, 9).
*Devamlılık:* Sporcunun belirlenen hedef doğrultusunda sorumluluk alması, konsantre olma ve mücadele etmesini kapsamaktadır (Madde 3, 8, 10, 12), (Sheard ve ark. 2009).

Verilerin analizinden SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır. Bu araştırmada uygun testi belirlemek amacıyla hipotezler test edilmeden önce verilerin normal dağılıma sahip olma durumlarına bakıldı (Akgül, 1997; Sümbüloğlu & Sümbüloğlu, 1993). Gruplarının normal bir dağılıma sahip olup olmadığını belirlemek için SPSS de bakılan her özellik için iki örnek K-S normallik testi uygulandı (Özdamar, 2002). Test sonuçları verilerin normal dağılıma uygun olduğunu göstermiştir ($P>0.05$). İstatistiksel yöntemde verilere uygun olarak Mann-Whitney U ve Kruskal- Wallis H testleri yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 1** Katılımcıların Demografik Özellikleri

| Değişken | | n | % |
|---|---|---|---|
| **Cinsiyet** | Erkek | 1975 | 81,9 |
| | Kadın | 434 | 18,0 |
| **Yaş** | 17-20 | 2047 | 84,9 |
| | 21-23 | 300 | 12,4 |
| | 24-26 | 33 | 1,4 |
| | 27 ve üzeri | 29 | 1,2 |
| **Antrenman Yapma Sıklığı** | Fırsat Buldukça | 1101 | 45,7 |
| | Haftada 1-2 defa | 243 | 10,1 |
| | Haftada 3-4 defa | 929 | 38,5 |
| | Her gün | 126 | 5,2 |
| | Hiç Yapmıyorum | 10 | 0,4 |
| **Spor Branşı** | Bireysel | 815 | 33,8 |
| | Takım | 1592 | 66,0 |
| **Lisanslı Olarak Spor Yapmış Olma** | Evet | 1628 | 67,5 |
| | Hayır | 781 | 32,4 |
| **Spor Hayatında Psikolojik Destek Alma** | Evet | 305 | 12,7 |
| | Hayır | 2104 | 87,3 |
| **Çalışılan Teknik Ekibin Beklentiyi Karşılama Durumu** | Evet | 1198 | 49,7 |
| | Hayır | 208 | 8,5 |
| | Kısmen | 1003 | 41,6 |
| **Toplam** | | 2409 | 100,0 |

Tablo 1 de araştırmaya katılan katılımcıların %81,9'u erkeklerden %18,0'ı ise kadınlardan oluştuğu ve %84,9'unun 17-20, %12,4'ünün 21-23, %1,4'ünün 24-26, %1,2'sinin de 27 ve üzeri yaş grubunda olduğu belirlenmiştir. Ayrıca katılımcıların %45,7'sinin fırsat buldukça, %10,1'inin haftada 1-2 defa, %38,5'inin haftada 3-4 defa, %5,2'sinin her gün ve %0,4'ünün de hiç yapmıyorum olarak antrenman yapma sıklıklarına cevap verdikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların %33,8'inin bireysel, %66,0'sının takım sporcusu olduğu, %67,5'inin lisanslı olarak spor yaptığı, %32,4'ünün lisanslı olarak spor yapmadığı, %12,7'sinin spor hayatında psikolojik destek aldığı, %87,3'ünün spor hayatında psikolojik destek almadığı belirlenmiştir. Çalışılan teknik ekibin beklentiyi karşılama durumuna göre katılımcıların %49,7'sinin evet, %8,5'inin hayır, %41,6'sının ise kısmen cevabını verdiği saptanmıştır.

**Tablo 2** Katılımcıların Cinsiyet Değişkenine Göre Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Cinsiyet | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güven Altboyutu** | Erkek | 1974 | 1215,66 | 2399721,50 | 404345,500 | -1,769 | ,039* |
| | Kadın | 433 | 1150,82 | 498306,50 | | | |
| **Kontrol Altboyutu** | Erkek | 1974 | 1202,55 | 2373833,50 | 424508,500 | -,220 | ,826 |
| | Kadın | 433 | 1210,61 | 524194,50 | | | |
| **Devamlılık Altboyutu** | Erkek | 1974 | 1201,27 | 2371300,00 | 421975.000 | -,440 | ,660 |
| | Kadın | 433 | 1216,46 | 526728,00 | | | |
| **Toplam Zihinsel Dayanıklılık** | Erkek | 1974 | 1206,92 | 2382464,00 | 421603,000 | -,442 | ,658 |
| | Kadın | 433 | 1190,68 | 515564,00 | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların cinsiyet değişkeni göre kontrol, devamlılık alt boyutları ve toplam zihinsel dayanıklılık düzeylerinde anlamlı farka rastlanmamıştır (p>0,05). Katılımcıların cinsiyet değişkenine göre güven alt boyutunda anlamlı fark bulunmuştur (U:404345,5; p:0,039<0,05). İnceleme sonucunda; güven alt boyut puanı sıra ortalamaları cinsiyet değişkenine göre erkek katılımcıların Sıra Ort.=1215,66, kadın katılımcıların ise Sıra Ort.=1150,82 olarak bulunmuştur.

**Tablo 3** Katılımcıların Yaş Değişkenine Göre Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Kruskal-Wallis H Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Yaş | n | Sıra Ort | Sd | $X^2$ | p | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güven Altboyutu** | 17-20 | 2049 | 1197,36 | 3 | 4,578 | ,205 | - |
| | 21-23 | 299 | 1212,39 | | | | |
| | 24-26 | 33 | 1345,77 | | | | |
| | 27 ve üzeri | 29 | 1424,52 | | | | |
| **Kontrol Altboyutu** | 17-20 | 2049 | 1205,00 | 3 | ,681 | ,878 | - |
| | 21-23 | 299 | 1191,55 | | | | |
| | 24-26 | 33 | 1288,36 | | | | |
| | 27 ve üzeri | 29 | 1165,78 | | | | |
| **Devamlılık Altboyutu** | 17-20 | 2049 | 1202,20 | 3 | 6,081 | ,108 | - |
| | 21-23 | 299 | 1182,62 | | | | |
| | 24-26 | 33 | 1472,82 | | | | |
| | 27 ve üzeri | 29 | 1245,81 | | | | |
| **Toplam Zihinsel Dayanıklılık** | 17-20 | 2049 | 1205,99 | 3 | 6,141 | ,105 | - |
| | 21-23 | 299 | 1152,86 | | | | |
| | 24-26 | 33 | 1427,26 | | | | |
| | 27 ve üzeri | 29 | 1336,62 | | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların yaş değişkeni ile güven, kontrol, devamlılık alt boyut puanları ve toplan zihinsel dayanıklılık puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05).

**Tablo 4** Katılımcıların Lisanslı Olarak Spor Yapmış Olma Değişkenine Göre Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Lisans | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güven Altboyutu** | Evet | 1627 | 1203,77 | 1958534,00 | 634156,000 | -,024 | 981 |
| | Hayır | 780 | 1204,48 | 939494,00 | | | |
| **Kontrol Altboyutu** | Evet | 1627 | 1187,73 | 1932434,00 | 608256,000 | -1,668 | ,095 |
| | Hayır | 780 | 1237,94 | 965594,00 | | | |
| **Devamlılık Altboyutu** | Evet | 1627 | 1237,77 | 1932566,50 | 608188,500 | -1,762 | ,049* |
| | Hayır | 780 | 1187,81 | 965461,50 | | | |
| **Toplam Zihinsel Dayanıklılık** | Evet | 1627 | 1189,66 | 1935580,00 | 611202,000 | -1,467 | ,142 |
| | Hayır | 780 | 1233,91 | 962448,00 | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların lisans değişkeni göre güven, kontrol alt boyutları ve toplam zihinsel dayanıklılık düzeylerinde anlamlı farka rastlanmamıştır (p>0,05). Katılımcıların lisans değişkenine göre devamlılık alt boyutunda anlamlı fark bulunmuştur (U:608188,5; p:0,049<0,05). İnceleme sonucunda; devamlılık alt boyut puanı sıra ortalamaları lisans değişkenine göre lisanslı katılımcıların Sıra Ort.=1237,77, lisanslı olmayan katılımcıların ise Sıra Ort.=1187,81 olarak bulunmuştur.

**Tablo 5** Katılımcıların Spor Hayatında Psikolojik Destek Almış Olma Değişkenine Göre Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Mann-Whitney U Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Psikolojik Destek | n | Sıra Ort | Sıra Top | U | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güven Altboyutu** | Evet | 305 | 1251,57 | 381727,50 | 306047,500 | -1,287 | ,198 |
| | Hayır | 2102 | 1197,10 | 2516300,50 | | | |
| **Kontrol Altboyutu** | Evet | 305 | 1220,16 | 372148,00 | 315627,000 | -,437 | ,662 |
| | Hayır | 2102 | 1201,66 | 2525880,00 | | | |
| **Devamlılık Altboyutu** | Evet | 305 | 1229,01 | 374848,00 | 312927,000 | -,718 | ,473 |
| | Hayır | 2102 | 1200,37 | 2523180,00 | | | |
| **Toplam Zihinsel Dayanıklılık** | Evet | 305 | 1255,17 | 382825,50 | 304949,500 | -1,381 | ,167 |
| | Hayır | 2102 | 1196,58 | 2515202,50 | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların psikolojik destek değişkeni ile güven, kontrol, devamlılık alt boyutlar ve toplam zihinsel dayanıklılık puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05)

**Tablo 6** Katılımcıların Antrenman Yapma Sıklığı Değişkenine Göre Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Kruskal- Wallis Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Antrenman Sıklığı | n | Sıra Ortalaması | sd | $X^2$ | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güven Altboyutu** | Fırsat Buldukça | 1101 | 1198,46 | 4 | 1,683 | ,794 | - |
| | Haftada 1-2 defa | 243 | 1237,71 | | | | |
| | Haftada 3-4 defa | 929 | 1201,11 | | | | |
| | Her gün | 126 | 1225,40 | | | | |
| | Hiç Yapmıyorum | 10 | 996,90 | | | | |
| **Kontrol Altboyutu** | Fırsat Buldukça | 1101 | 1204,45 | 4 | 2,795 | ,593 | - |
| | Haftada 1-2 defa | 243 | 1270,64 | | | | |
| | Haftada 3-4 defa | 929 | 1188,11 | | | | |
| | Her gün | 126 | 1189,72 | | | | |
| | Hiç Yapmıyorum | 10 | 1195,40 | | | | |
| **Devamlılık Altboyutu** | Fırsat Buldukça | 1101 | 1203,43 | 4 | 6,239 | ,182 | - |
| | Haftada 1-2 defa | 243 | 1286,89 | | | | |
| | Haftada 3-4 defa | 929 | 1194,80 | | | | |
| | Her gün | 126 | 1128,02 | | | | |
| | Hiç Yapmıyorum | 10 | 1071,20 | | | | |
| **Toplam Zihinsel Dayanıklılık** | Fırsat Buldukça | 1101 | 1200,47 | 4 | 4,634 | ,327 | - |
| | Haftada 1-2 defa | 243 | 1279,19 | | | | |
| | Haftada 3-4 defa | 929 | 1193,97 | | | | |
| | Her gün | 126 | 1185,37 | | | | |
| | Hiç Yapmıyorum | 10 | 938,80 | | | | |

***(p<0,05)** Katılımcıların antrenman sıklığı değişkeni ile güven, kontrol, devamlılık alt boyutlar ve toplam zihinsel dayanıklılık puanları karşılaştırdığında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0,05)

**Tablo 7** Katılımcıların Çalıştıkları Teknik Ekiplerin Beklentilerini Karşılaması Değişkenine Göre Zihinsel Dayanıklılık Düzeylerinin Tüm Alt Boyutları ile Kruskal- Wallis Testi Karşılaştırması

| Alt Boyutlar | Psikolojik Destek | n | Sıra Ortalaması | sd | $X^2$ | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Güven Altboyutu** | Evet | 1198 | 1235,42 | 2 | 5,469 | ,041* | 1-2<br>1-3 |
| | Hayır | 208 | 1150,44 | | | | |
| | Kısmen | 1003 | 1175,13 | | | | |
| **Kontrol Altboyutu** | Evet | 1198 | 1197,37 | 2 | 1,650 | ,438 | - |
| | Hayır | 208 | 1262,11 | | | | |
| | Kısmen | 1003 | 1197,57 | | | | |
| **Devamlılık Altboyutu** | Evet | 1198 | 1190,79 | 2 | 1,261 | ,532 | - |
| | Hayır | 208 | 1241,94 | | | | |
| | Kısmen | 1003 | 1209,56 | | | | |
| **Toplam Altboyut** | Evet | 1198 | 1221,16 | 2 | 1,950 | ,377 | - |
| | Hayır | 208 | 1209,54 | | | | |
| | Kısmen | 1003 | 1180,00 | | | | |

***(p<0,05)**

Katılımcıların psikolojik destek değişkeni ile kontrol, devamlılık alt boyutları ile toplam zihinsel dayanıklılık puanları arasında anlamlı farka rastlanmamıştır. Katılımcıların psikolojik destek alma değişkeni ile güven alt boyut puanına göre anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05). Güven alt boyutu puan ortalaması psikolojik destek alma değişkenine göre evet cevabı veren katılımcılarda Sıra Ort.= 1235,42, hayır cevabı veren katılımcılarda Sıra Ort.= 1150,44, kısmen cevabı veren katılımcılarda Sıra Ort.= 1175,13 olarak elde edilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Yaşar (2010)'ın duygusal zekânın sporcu performansındaki (kuvvet, dayanıklılık, performans) etkisine ilişkin olarak yaptığı araştırmada; duygusal zekâ ortalamalarının branşlara göre değiştiği de belirlenmiştir. Kayak ve hentbol branşlarındaki sporcuların duygusal zekâ ortalamalarının atletizm ve basketbol gibi branşlardaki sporcuların duygusal zekâ ortalamalarından daha yüksek olduğu görülmüştür.

Zihinsel dayanıklılık envanterindeki, güven alt boyutunun takım sporcuları ve bireysel sporcularına ilişkin olarak farklılaşmasında Jones ve ark. (2002) göre; takım sporlarının doğası gereği takım sporcuları, müsabaka ve yarışmalarda takım arkadaşlarıyla işbirliği yaparak, rakip takımla mücadele etmesi gereklidir.

Sonuç olarak, güven alt boyutunda zihinsel dayanıklılık yeteneğinin erkekler lehine anlamlı düzeyde farklılık yarattığı, lisanslı olma durumuna göre yapılan incelemede de devamlılık alt boyutunda lisanslı sporcular lehine ve çalışılan teknik ekibin beklentileri karşılamış olması değişkenine göre ise evet cevabını veren adaylar lehine anlamlı fark bulunmuştur.

## KAYNAKÇA

Akgül A. Tıbbi araştırmalarda istatistiksel analiz teknikleri SPSS uygulamaları, Yüksek Öğretim Kurulu Matbaası, Ankara, 1997.

Altıntaş A. The role of dispositional flow, motivation level and goal orientation in determining mental toughness of athletes. Ankara University, Institute of Health Sciences, PhD Thesis. 2015.

Clough, P., Earle, K., & Sewell, D. (2002). Mental toughness: The concept and its measurement. Solutions in sport psychology, 32-43.

Jones, G., & Moorhouse, A. Developing mental toughness: Gold medal strategies for transforming your business performance. Oxford, UK: Spring Hill, 2007.

Mack GM, Brian G. Ragan Development of the Mental, Emotional, and Bodily Toughness Inventory in Collegiate Athletes and Nonathletes. Journal of Athletic Training: Mar/Apr 2008, Vol. 43, No. 2, pp. 125-132.

Özdamar, K. Paket programlar ile istatiksel veri analizi: SPSS-MINITAB (Çok değişkenli analizler), Kaan Kitabevi, 2002.

Sheard, M., Golby, J., & Van Wersch, A. (2009). Progress toward construct validation of the Sports Mental Toughness Questionnaire (SMTQ). European Journal of Psychological Assessment, 25(3), 186-193.

Sümbüloğlu, K, SV Biyoistatistik, Özdemir Yayıncılık, Ankara 1993.

Yaşar M. Duygusal Zekâ ve Sporcu Performansı İlişkisi: Kayseri'de Bir Araştırma, Erciyes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Spor Yöneticiliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Kayseri (Danışman: Doç. Dr. M. Özdevecioğlu), 2010.

---

## Beden Eğitimi Dersine Tutum ile Yaşam Doyumu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

**Sinan UĞRAŞ[1]**

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumlarının iyi düzeyde olduğu ile ilgili birçok çalışma mevcuttur. Bunun nedeni öğrencilerin derste iyi ve eğlenceli zaman geçirmeleri ile açıklanmaktadır. Bu araştırma ile ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersine tutumları ile yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumları ile yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacı ile ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya Malatya merkez ilçelerindeki ortaokullarda öğrenim gören % 58'i (n=576) erkek, %42'si (n=417) kız olmak üzere toplamda 993 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak Phillips ve Silverman (2012) tarafından geliştirilen Varol, Ünlü, Erbaş ve Sünbül (2016) tarafından Türk kültürüne uyarlaması yapılan "Beden eğitimi dersi tutum ölçeği" ve Gaderman, Reichl ve Zumbo (2009) tarafından geliştirilen Altay ve Ekşi'nin (2018) Türk kültürüne uyarladığı "Çocuklar için yaşam doyum" ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde pearson korelasyonu ve çoklu regresyon analizleri yapılmıştır.

**Bulgular:** Beden eğitimi dersi tutum alt boyutları olan bilişsel ve duyuşsal boyutları ile çocuklar için yaşam doyum puanları arasında pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Yapılan regresyon analizi sonuçlarına göre öğrencilerin beden eğitimi dersi tutumumun yaşam doyumlarına % 10'luk bir yordama etkisine sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumlarının arttığında öğrencilerin yaşam doyumlarına olumlu yönde etkilediği sonucu ortaya çıkmıştır. Dolaylı yönden öğrencinin yaşam doyumunun artması akademik başarısını ve okula olan aidiyetinin artacağı yönünde bir çıkarımda bulunulabilir.

**Anahtar Kelime:** Yaşam doyumu, tutum, beden eğitimi

## Examination of the Relationship Between Attitude and Life Satisfaction in Physical Education Course

**Aim:** There are many studies showing that students' attitudes towards physical education course are at a good level. The reason for this is explained by the students' having a good and fun time in class. The aim of this study is to investigate the relationship between secondary school students' attitudes to physical education course and life satisfaction.

**Methods:** Relational screening method was used to examine the relationship between students' attitudes towards physical education course and life satisfaction. As a data collection tool, Varol, Ünlü, Erbaş and Sünbül (2016) attitude scale of Physical Education course which was adapted to Turkish culture was used. Altay and Ekşi (2018) developed by Reichl and Zumbo (2009) were used to measure students' life satisfaction. Pearson correlation and multiple regression analyzes were used for data analysis.

**Results:** A positive correlation was found between the cognitive and affective dimensions, which are the subscales of physical education lesson attitude and life satisfaction scores for children. According to the results of the regression analysis, it was determined that the attitude of the students to physical education lesson had a 10% effect on life satisfaction.
**Conclusions:** It was found that when students 'attitudes towards physical education course increased, it affected students' life satisfaction positively. Indirectly, it can be inferred that the increase in student's life satisfaction increases academic achievement and belonging to school.
**Keywords:** Life satisfaction, sports, school sports

## GİRİŞ

Yaşam doyumu, yani daha çok mutluluk olarak bilinen kavram insanlığın başlangıcından itibaren insanlar için ilgi çeken bir konu olmuştur (İkiz & Kırtıl-Görmez, 2010 ). Yaşam doyumu, iyi oluşun bilişsel boyutu olarak bireylerin yaşam sürecinde yani aile, okul ve benzeri çevresinde olumlu bilişsel değerlendirmesi olarak ifade edilmiştir (Haranin, Huebner ve Suldo, 2007). Yaşam doyumu ile birçok tanım bulunmaktadır. Diener, Suh, Lucas ve Smith'e (1999) göre, yaşam doyumu bireyin çevresi, kendi yaşamı, geçmiş ve gelecekteki doyumu ile ilgili görüşlerini kapsamaktadır. Owen (2016) yaşam doyumunu kişilerin başarısı ve sahip olduklarını nasıl ölçtüğü ile ilgili olduğunu belirtmiştir. Çocuklarda yaşam doyum düzeyleri ile ilgili çalışmalar incelendiğinde ülkelere ve bölgelere göre yaşam doyumları arasında farklar olduğu ortaya çıkmıştır (Liu, Tian ve Gilman, 2005; Park ve Huebner, 2005). OECD (2015) raporları incelendiğinde Türkiye'deki öğrencilerin yaşam memnuniyet puanlarının OECD ülkeleri içerisinde sonuncu sırada olduğu belirtilmiştir. Bu sonuç Türkiye'de öğrencilerin yaşam doyumunun kötü durumda olduğunun bir göstergesidir (Pisa, 2015).

Fiziksel aktivitenin bireylere birçok yönden olumlu etkilerinin olduğunu söylemek mümkündür (Humphreys, McLeod ve Ruseski, 2014). Dolan, Peasgood ve White (2008) ve Pawlowski, Downward ve Rasciute (2011) yapmış olduğu araştırmalarda fiziksel aktivitenin bireylerin yaşam doyumlarına olumlu etki ettiğini ortaya koymuşlardır. Beden eğitimi dersi okul çağındaki çocukların fiziksel aktiviteyi okul sınırları içerisinde belli bir program dâhilinde yaptıkları derstir. Öğrencilerin beden eğitimi dersinde eğlenceli ve iyi zaman geçirdiklerini söylemek mümkündür (Erhan ve Tamer, 2009). Öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumlarının genelde olumlu yönde olduğu (Erhan & Tamer, 2009; Hünük & Demirhan, 2003; Kannan, 2015) yönünde çalışmalar mevcuttur. Okul çağındaki çocukların günlük yaşamlarının büyük bir bölümünü okullarda geçirmektedirler. Okulda geçirdikleri zaman diliminde hareket etme ihtiyaçlarını belli ölçülerde karşıladıkları yer ise beden eğitimi dersi olduğunu söylemek mümkündür. Bu araştırmada ortaokulda okuyan öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumları ile yaşam doyumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumları ile yaşam doyumları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinde ilişkisel tarama yöntemi kullanılmıştır. İlişkisel tarama araştırmalarında amaç değişkenler arasında neden – sonuç olasılığı ve değişkenler arasındaki ilişkiyle alakalı fikir veren çalışmalardır (Fraenkel, Wallen & Hyun, 2012). Araştırmaya Malatya merkez ilçelerindeki ortaokullarda öğrenim gören % 58'i (n=576) erkek, %42'si (n=417) kız olmak üzere toplamda 993 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak Veri toplama aracı olarak Phillips ve Silverman (2012) tarafından geliştirilen Varol, Ünlü, Erbaş ve Sünbül (2016) tarafından Türk kültürüne uyarlaması yapılan "Beden eğitimi dersi tutum ölçeği" ve Gaderman, Reichl ve Zumbo (2009) tarafından geliştirilen Altay ve Ekşi'nin (2018) Türk kültürüne uyarladığı "Çocuklar için yaşam doyum" ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Beden eğitimi dersine tutum ile yaşam doyumu arasındaki ilişkinin belirlenmesi için pearson korelasyon, basit doğrusal regresyon ve çoklu regresyon analizleri kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Beden Eğitimi Dersine Tutum ve Okul Aidiyeti Boyutlarının Tanımlayıcı İstatistikleri

| Değişkenler | n | x | ss | çarpıklık | basıklık |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yaşam doyum** | 993 | 3,6099 | 1,02957 | -,750 | -,185 |
| **Bilişsel tutum** | 993 | 3,9693 | ,99733 | -,836 | -,020 |
| **Duyuşsal tutum** | 993 | 4,0457 | ,92204 | -,927 | ,250 |
| **Genel tutum** | 993 | 4,0075 | ,91119 | -,853 | ,097 |

**Tablo 2.** Beden Eğitimi Dersine Tutum ve Yaşam Doyumunun Korelasyon Analizi Sonuçları

| **Değişkenler** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **1.Yaşam doyumu** | 1 | | | |
| **2. Bilişsel tutum** | ,300** | 1 | | |
| **3. Duyuşsal Tutum** | ,304** | ,803** | 1 | |
| **4.Tutum Genel** | ,318** | , 953** | 945** | 1 |

*p<,05, **p<,01, ***p<,001

**Tablo 3.** Beden Eğitimi Dersine Olan Tutumun Yaşam Doyumunu Yordamasına İlişkin Basit Regresyon Analiz Sonuçları

| Değişkenler | B | Standart Hata | β | t | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Sabit | 2,170 | ,140 | - | 15,514 | 0.000* |
| Tutum genel | ,359 | ,034 | ,318 | 10,560 | 0.000* |
| R=0.318[a] $R^2$=0.101 | F=111,522 | P=0.000 | | | |

*p<0.01

**Tablo 4.** Beden Eğitimi Dersine Olan Tutumun Yaşam Doyumunu Yordamasına İlişkin Çoklu Regresyon Analiz Sonuçları

| Değişkenler | B | Standart Hata | β | t | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Sabit | 2,162 | ,142 | | 15,268 | ,000 |
| Bilişsel tutum | ,163 | ,052 | ,158 | 3,125 | ,002 |
| Duyuşsal Tutum | ,198 | ,056 | ,177 | 3,508 | ,000 |
| R=,318[a] $R^2$=0.10 | F=55,768 | P=0.000 | | | |

*p<0.01

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma verileri toplandıktan sonra çarpıklık ve basıklık katsayıları kontrol edilerek normal dağıldığı tespit edilmiştir. Değişkenlerin basıklık değerleri -0.750 ile -0.927 arasında olduğu tespit edilirken çarpıklık değerlerinin -0.020 ile 0.250 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Tabachnick ve Fidell'e (2007) göre çarpıklık ve basıklık değerleri +1,5 ve -1,5 arasında olması verilerin analizinde parametrik testlerin kullanılması için bir göstergedir. Araştırmanın güvenilirliği için cronbach alfa katsayısının bilişsel tutumda .874, duyuşsal tutumda .891 ve yaşam doyumunda ise .932 olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların yaşam doyumlarının x=3,6099 bilişsel tutumlarının x=3,9693 duyuşsal tutumlarının x= 4,0457 olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 2 incelendiğinde korelasyon analizi sonuçlarına göre bilişsel tutum ile yaşam doyumu arasında (r=.300, p<.01), duyuşsal tutum ile yaşam doyumu arasında (r=.304, p<.01) ve bilişsel tutum ile genel tutum ile yaşam doyumu arasında (r=.318, p<.01) pozitif yönde korelasyon bulunmuştur. Tablo 3 incelendiğinde beden eğitimi dersine tutumun yaşam doyumunu anlamlı bir şekilde yordadığı görülmektedir (R=0.318a, R2=0.101, F=111,522, P=0.000). Öğrencilerin beden eğitimi dersine olan tutumları yaşam doyumlarını % 10 oranında yordadığı tespit edilmiştir. Tablo 4 incelendiğinde bilişsel ve duyuşsal tutumun yaşam doyumunu anlamlı bir şekilde yordadığı tespit edilmiştir (R=,318[a], R2=0.10, F=55,768, P=0.000).

Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin beden eğitimi dersine tutumu arttıkça yaşam doyumlarının da arttığı ifade edilebilir. Bireylerin, fiziksel aktivitelere ve iyi programlanmış spora katılımları ile mutluluk düzeyleri arasında yakın bir ilişki olduğu konusunda genel kanı oluştuğunu söylemek mümkündür (Lera-López, Ollo-López ve Sánchez-Santos, 2017). Araştırmalarda beden eğitimi dersinin öğrenciler tarafından çok sevildiği ve öğrenciler tarafından neşe verici olarak tanımlanmıştır. (Erhan ve Tamer, 2009; Namlı, Temel ve Güllü, 2017). Beden eğitimi dersinde iyi zaman geçiren öğrencilerin yaşam doyumlarının da artacağa söylenebilir.

**KAYNAKLAR**

Park, N., & Huebner, E. S. (2005). A cross-cultural study of the levels and correlates of life satisfaction among adolescents. Journal of Cross-Cultural Psychology, 36, 444–456.

Liu, W., Tian, L., & Gilman, R. (2005). A cross-cultural study on life satisfaction between Chinese and American middle-school students. Chinese Mental Health Journal, 19, 319–321.

Altay, D. & Ekşi, H. (2018). Çocuklar için yaşam doyumu ölçeği geçerlilik ve güvenilirlik çalışması. 5. Uluslararası Eğitim Bilimleri Sempozyumu'nda sunulan tam metin bildiri (ss. 354-362), İstanbul, Türkiye.

Diener, Ed, Suh, Eunkook M., Lucas, Richard E. & Smith, Heidi L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. Psychological Bulletin, 125(2), 276–302. doi: 10.1037/0033 2909.125.2.276.

Dolan, P., Peasgood, T., & White, M. (2008). Do we really know what makes us happy? A review of the economic literature on the factors associated with subjective well-being. Journal of Economic Psychology, 29, 94–122.

Erhan, S.E. & Tamer, K. (2009). Doğu Anadolu Bölgesi İlköğretim ve Ortaöğretim Okullarında Beden Eğitimi Dersi İçin Gereken Tesis Araç-Gereç Durumları İle Öğrencilerin Beden Eğitimi Dersine İlişkin Tutumları Arasındaki İlişkiler. Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 11 (3), 57-66.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). How To Design And Evaluate Research İn Education. New York: McGraw-Hill.

Gadermann, A. M., Guhn, M., & Zumbo, B. (2010). Investigating the Substantive Aspect of Construct Validity fort he Satisfaction with Life Scale Adapted for Children: A Focus on Cognitive Processes. http://dx.doi.org/10.1007/s11205-010-9603-x

Haranin, E., Huebner, E. S., & Suldo, S. M. (2007). Predictive and incremental validity of global and domain-based adolescent life satisfaction reports. Journal of Psychoeducational Assessment, 25(2), 127-138.

Humphreys BR, McLeod L, Ruseski JE. Physical activity and health outcomes: evidence from Canada. Health Econ, 2014;23:33–54.

Hünük D., & Demirhan, G. (2003): İlköğretim sekizinci sınıf, lise birinci sınıf ve üniversite öğrencilerinin beden eğitimi ve spora ilişkin tutumlarının karşılaştırılması. Spor Bilimleri Dergisi, 14(4), 175-184.

İkiz, F. E. & Kırtıl-Görmez, S. (2010). Investigation of emotional ıntelligence and life satisfaction in secondary school students. İlköğretim Online, 9(3), 1216-1225.

Kalemoğlu Varol, Y., Ünlü, H., Erbaş, M. K., & Sünbül, A. M. (2016).İlköğretim Beden Eğitimi Dersi Tutum Ölçeğinin Türkçeye Uyarlanması. Spor Bilimleri Dergisi, 27(1), 16-26.

Lera-López, F., Ollo-López, A., & Sánchez-Santos, J. M. (2017). How Does Physical Activity Make You Feel Better? The Mediational Role Of Perceived Health. Applied Research İn Quality Of Life, 12(3), 511-531.

Namlı, A., Temel, C., & Güllü, M. (2017). Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine İlişkin Ürettikleri Metaforlar. Kastamonu Education Journal, 25(2), 479-496

Owen, M. E. (2016). Life satisfaction. Salem Press Encyclopedia.

Pawlowski, T., Downward, P., & Rasciute, S. (2011). Subjective well-being in European countries: On the age specific impact of physical activity. European Review of Aging and Physical Activity, 8, 93–102.

PISA. Results Students' Well-Being, [Internet]. 2015. [updated 2017 April 19; cited 2019 September, 15]. Available from:https://doi.org/10.1787/9789264273856-en

Tabachnick, B. G., & L.S. Fidell.(2007) Using Multivariate Statistics. Pearson Education: Boston.

---

## Spor Yapan Öğrencilerin Okul Aidiyetlerinin İncelenmesi

**Sinan UĞRAŞ[1], Emrah AYKORA[2]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada ortaokullarda okul sporlarında lisansı olan ve düzenli olarak spor yapan öğrencilerin okul aidiyetlerinin incelenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Bu araştırmada spor yapan ve spor yapmaya öğrencilerin okul aidiyetlerinin incelenmesi için betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Araştırmaya Malatya Yeşilyurt ilçesindeki ortaokullarda öğrenim gören okul sporlarında müsabakalara katılan öğrenciler çalışmanın % 47' sini (n=225) oluştururken spor yapmayan öğrenciler araştırmanın % 53'ünü (n=254) oluşturmuştur. Goodenow (1993) tarafından geliştirilen ve Sarı (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan Okula Aidiyet Duygusu Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek reddedilmişlik ve okula bağlılık olmak üzere iki boyut ve 18 maddeden oluşmuştur. Verilerin analizinde ikili karşılaştırmalar için independent sample t testi kullanılırken ikiden daha fazla gruplar için One way Anova kullanılmıştır.
**Bulgular:** Spor yapan öğrenciler ile yapmayan öğrenciler arasında yapılan independent sample t testi sonuçlarına göre iki grup arsında okula bağlılık ve toplam aidiyet puanları arasında anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir. Sınıf düzeyine göre yapılan analizler sonucu 5. sınıflarla ile 7 sınıflar arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir.
**Sonuç:** Spor yapmanın öğrenciler üzerinde olumlu bir etkiye sahip olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Okul aidiyeti düşük öğrencilerin spor yaptırılarak okula bağlılıklarının arttırılması önerilebilir.
**Anahtar Kelime:** Okul aidiyeti, spor, okul sporları

## Investigation of School Belongings of Students Doing Sports

**Aim:** In this study, it is aimed to examine the school belonging of the students who have a license in school sports and do sports regularly.
**Methods:** In this study, descriptive scanning method was used to examine the school belonging of the students who do sports and who do not do sports. The study was conducted in secondary schools in Yeşilyurt district of Malatya. while 47% (n = 225) of the students participated in competitions in school

sports, 53% (n = 254) of the students who did not play sports. The Sense of Belonging to School Scale developed by Goodenow (1993) and adapted to Turkish by Sarı (2011) was used. Independent sample t test was used for binary comparisons while One way Anova was used for more than two groups.
**Results:** According to the results of independent sample t test between students who do sports and students who do not, there is a significant difference between school attachment and total belonging scores between two groups. As a result of the analyzes made according to the grade level, it was found that there was a statistically significant difference between 5th and 7th grades.
**Conclusions:** It has been concluded that doing sports has a positive effect on students. It may be suggested that students with low school affiliation should be engaged in sports to increase their commitment to school.
**Keywords:** School belonging, sports, school sports

## GİRİŞ

Çocukların ve ergenlerin en fazla zamanı geçirdikleri yer okullardır. Hayatlarının önemli bir bölümünü okulda arkadaşları ve öğretmenleri ile geçirdikleri için orada geçirdikleri zamanın kalitesi akademik başarılarını ve yaşam doyumlarını doğrudan etkilemektedir. Kişilerin gelecekteki yaşamlarında mutlu bir yaşama sahip olmaları ile eğitim hayatları arasında ilişkilidir (Alaca, 2011). Öğrencilerin kendilerini okula ait hissetmeleri bu bakımdan önemlidir. Bireyin en temel ihtiyaçlarından birisi ait olma hissidir (Ryan & Deci, 2000). Öğrencilerin okullarda huzurlu, mutlu ve güvenilir bir ortamda eğitim görmeleri onların aidiyet hissetmeleri bakımından önemlidir (Sarı, 2013). Aidiyet duygusu iyi düzeyde olan öğrencilerin öğretmenleri ve arkadaşları ile iyi ilişkiler içinde olması onların yaşam doyumlarının artmasına neden olmaktadır (Cemalcılar, 2010). Son dönemde okul aidiyetinin öğrencilerin gelişim ve okula uyumları konusu ile ilgili çalışmaların önem kazandığı ifade edilmektedir (Arslan & Tanhan, 2019). Okula aidiyet, okuldaki diğer bireyler tarafından öğrencinin ne kadar kabul edildiği, saygı gördüğü ve desteklendiği konusunda hislerini ifade etmektedir (Goodenow ve Grady, 1993). Okul çağındaki çocuk ve ergenlerin aidiyet duygularındaki artışın öz saygısı ve akademik başarısının arttığı bunun yanında depresyon seviyelerinin azaldığı tespit edilmiştir (Pittman ve Richmond, 2007). Öğrencinin okul ortamında karşılaştığı olumlu ilişkiler aidiyetini arttırırken olumsuz durumlar ise aidiyetini azaltacaktır. Öğrencinin aidiyetinin düşük veya iyi olması; öğrencinin arkadaşları arasındaki kabul görmesi, mutluluk düzeyine, memnuniyetine, kaygı düzeyine, reddedilmişlik duygusuna doğrudan etki etmektedir (Osterman, 2000).

Okul aidiyetini etkileyen başlıca faktör öğretmen ve arkadaşları ile geçireceği olumlu ilişkilerdir (Özdemir, Sezgin, Şirin, Karip & Erkan, 2010; Özgök & Sarı, 2016). Özellikle akranları ile daha yakın ilişki kurabileceği yegane ortamlar beden eğitimi dersi ve ders dışı sportif etkinliklerdir. Spor yapmanın bireyin sadece fiziksel özelliklerinin gelişmesinde değil aynı zamanda psikolojik ve sosyal yönden gelişmesini de sağladığı bilinen bir gerçektir (Aybek, 2007). Fiziksel aktivite, akranlar arasında grup uyumu ve sosyal yapının güçlenmesini sağlar (Hairul, Grove & Whipp, 2008). Okul ortamında öğrencilerin düzenli ve sistemli olarak sportif müsabakalara hazırlanması için ders dışı etkinlikler yapılmaktadır. Bu araştırmada okul sporlarında lisanslı olarak spor yapan öğrencilerle spor yapmayan öğrenciler arasında okula aidiyet bakımından bir farklılığın olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Bu araştırmada spor yapan ve spor yapmayan öğrencilerin okul aidiyetlerinin incelenmesi için betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Tarama yöntemi araştırılmak istenen konu ile ilgili katılımcıların beceri, ilgi, yetenek ve tutum düzeylerinin tespit edildiği araştırma yöntemidir (Büyüköztürk, Akgün, Demirel, Karadeniz & Çakmak, 2015). Araştırmaya düzenli olarak spor yapan ve okul takımlarında lisanslı olarak müsabakalara katılan öğrenciler ile spor yapmayan öğrenciler katılmıştır.

**Tablo 1.** Araştırmaya katılan öğrencilerin nitelikleri

| | f | % |
|---|---|---|
| **Kadın** | 224 | 46.8 |
| **Erkek** | 255 | 53.2 |
| **Lisanslı Spor Yapan** | 254 | 53.0 |
| **Spor Yapmayan** | 225 | 47.0 |
| **5. sınıf** | 110 | 22.9 |
| **6. sınıf** | 97 | 20.3 |
| **7. sınıf** | 153 | 31.9 |
| **8. sınıf** | 119 | 24.9 |

Araştırmada veri toplama aracı olarak Goodenow (1993) tarafından geliştirilen ve Sarı (2015) tarafından Türkçeye uyarlanan "Okula Aidiyet Duygusu Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek, reddedilmişlik ve okula bağlılık olmak üzere iki boyut ve 18 maddeden oluşmuştur. Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğinin belirlenmesi için çarpıklık ve basıklık değerlerine bakılmıştır. Değişkenlerin çarpıklık değerleri -0.14 ile -0.77 arasında olduğu tespit edilirken basıklık değerlerinin -0.01 ile 0.61 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Tabachnick ve Fidell'e (2007) göre çarpıklık ve basıklık değerleri +1,5 ve -1,5 arasında olması verilerin analizinde parametrik testlerin kullanılması için bir göstergedir. Verilerin analizinde ikili karşılaştırmalar için independent sample t testi kullanılırken ikiden daha fazla gruplar için One way Anova kullanılmıştır.

**BULGULAR**

**Tablo 2.** Cinsiyet Değişkenine Göre Okul Aidiyeti Independent Sample T Testi Sonuçları

| Alt Boyutlar | Cinsiyet | N | X | SS | SH | T | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reddedilmişlik** | Erkek | 255 | 3.0118 | 1.02382 | 477 | 1.655 | .099 |
| | Kadın | 224 | 3.1652 | .99885 | | | |
| **Bağlılık** | Erkek | 255 | 3.4950 | .75918 | 477 | 1.737 | .083 |
| | Kadın | 224 | 3.6123 | .71117 | | | |
| **Okula aidiyet** | Erkek | 255 | 3.2253 | .70018 | 477 | 2.498 | ***.013**** |
| | Kadın | 224 | 3.3887 | .72709 | | | |

**Tablo 3.** Spor Yapma Durumuna Göre Okul Aidiyeti Independent sample T Testi sonuçları

| Alt Boyutlar | Spor Yapma Durumu | N | X | SS | SH | T | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Reddedilmişlik** | Spor yapan | 254 | 3.0031 | 1.02413 | 477 | 1.448 | .148 |
| | Spor yapmayan | 225 | 3.1396 | 1.03436 | | | |
| **Bağlılık** | Spor yapan | 254 | 3.4434 | .69073 | 477 | 2.806 | ***.005**** |
| | Spor yapmayan | 225 | 3.6321 | .78177 | | | |
| **Okula aidiyet** | Spor yapan | 254 | 3.2272 | .71286 | 477 | 2.430 | ***.015**** |
| | Spor yapmayan | 225 | 3.3858 | .71349 | | | |

**Tablo 4.** Sınıf Düzeyine Göre Okul Aidiyeti One Way Anova Sonuçları

| Alt Boyutlar | Sınıf düzeyi | N | X | SS | SH | | Post-Hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | f | p | |
| Reddedilmişlik | 5 | 110 | 3,3164 | 1,05252 | 2,702 | ,058 | |
| | 6 | 88 | 3,0136 | ,95064 | | | |
| | 7 | 162 | 3,0506 | 1,02619 | | | |
| | 8 | 119 | 2,9647 | ,98451 | | | |
| Bağlılık | 5 | 110 | 3,6182 | ,74514 | 1,517 | ,209 | |
| | 6 | 88 | 3,6294 | ,68718 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 7 | 162 | 3,4568 | ,73571 | | | |
| | 8 | 119 | 3,5546 | ,76798 | | | |
| Okula Aidiyet | 5 | 110 | 3,4600 | ,71290 | 2,736 | ,043 | 5 ile 8 |
| | 6 | 88 | 3,3261 | ,70241 | | | |
| | 7 | 162 | 3,2340 | ,73723 | | | |
| | 8 | 119 | 3,2295 | ,68646 | | | |

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonuçları incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre bağlılık ve reddedilmişlik boyutları arasında istatistiki olarak fark bulunmazken genel aidiyet puanları arasında fark olduğu tespit edilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde farkın kız öğrenciler lehine olduğu tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde okula aidiyetin kız öğrencilerde daha fazla olduğunu gösteren bir çok çalışma mevcuttur (Adelabu, 2007; Arastaman, 2007; Goodenow & Grady, 1993). Bunun nedeni kızların okula yönelik tutumlarının erkeklere oranla daha yüksek olması (Adıgüzel & Karadaş, 2013) okul aidiyetlerin erkeklere oranla daha iyi olmasına neden olmuş olabilir.

Sınıf değişkenine göre ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin aidiyet puanları incelendiğinde 5. sınıfta öğrenim gören öğrencilerle 8. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin arasında fark olduğu tespit edilmiştir. Araştırma sonuçlarına gör öğrencilerin sınıf düzeyi arttıkça aidiyetlerinin de azaldığı tespit edilmiştir. Okula bağlılık ile ilgili araştırmalarda bu bulguyu destekler niteliktedir (Can, 2008; Mengi, 2011). Öğrencilerin 8. Sınıfta LGS sınavlarına hazırlanmaları ve kendilerini baskı altında hissetmeleri okula olan aidiyetlerinin azalmasına neden olabileceği ifade edilebilir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin spor yapma durumlarına göre spor yapan öğrencilerin spor yapmayan öğrencilere oranla okul aidiyetlerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Fiziksel aktivite ve fiziksel aktivite yapma motivasyonu, akranlar arasında zevkli zaman geçirme, grup uyumu, güven gibi sosyal yapıların güçlenmesini sağlar (Hairul, Grove & Whipp, 2008; Smith & Pierre, 2009). Spor müsabakalarına hazırlanan öğrencilerin bir arada antrenman yapmaları arkadaşlık bağlarını arttırmak için uygun ortamı sağlamaktadır. Akran ilişkilerinin okula olan bağlılığı arttırıcı etkisinin olduğu bilinmektedir (Isakson & Jarvis, 1999; Özgök & Sarı, 2016). Bu bağlamda, spor yapan öğrencilerin arkadaşları ile güzel zaman geçirmeleri ve spor yapmanın psikolojik ve sosyolojik getirileri onların okula aidiyetlerini arttırmada rol oynamış olabileceği ifade edilebilir.

Araştırma bulgularına göre okullarda lisanlı olarak spor yapan öğrencilerin okula aidiyetlerinin spor yapmayanlara oranla daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Spor yapmanın okul aidiyetini arttırıcı bir etken olduğu ifade edilebilir. Okul aidiyeti düşük olan öğrencilerin okul sporlarında veya okul içerisinde sportif etkinlikler yolu ile aidiyetlerini arttıracak etkinliklerin düzenlenmesi önerilebilir.

## KAYNAKÇA

Adelabu, D. D. (2007). Time perspective and school membership as correlates to academic achievement among african american adolescents. Adolescence, 42(167), 525-538.

Adıgüzel, A. & Karadaş, H. (2013). Ortaöğretim öğrencilerinin okula ilişkin tutumlarının devamsızlık ve okul başarıları arasındaki ilişki. YYÜ Eğitim Fakültesi Dergisi 10(1), 49-66.

Arastaman, G. (2006). Ankara ili lise birinci sınıf öğrencilerinin okula bağlılık durumlarına ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara

Arslan, G. & Tanhan, A. (2019). Ergenlerde Okul Aidiyeti, Okul İşlevleri ve Psikolojik Uyum Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Journal of Education for Life. 33(2), 318-332.

Alaca, F. (2011). İki dilli olan ve olmayan öğrencilerde okul yaşam kalitesi algısı ve okula aidiyet duygusu ilişkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Aybek, A. (2007). Öğrencilerin Beden Eğitimi Dersine ve Ders Dışı Etkinliklere Yönelik Tutumlarında Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Rolü. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.

Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö. E., Demirel, F., Karadeniz, Ş. & Çakmak, E. K. (2015). Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi.

Can, S. (2008). İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okula bağlılık düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Cemalcılar, Z. (2010). Schools as socialisation contexts: Understanding the impact of school climate factors on student's sense of school belonging. Applied Psychology: An International Review, 59(2), 243–272.

Hairul, H., Grove, J. R. & Whipp, P. (2008). Validating the youth sport enjoyment construct in high school physical education. Research Quarterly for Exercise and Sport, 79, 183-194.

Goodenow, C. (1993).The psychological sense of school membership among adolescents: Scale development and educational correlates. Psychology in the Schools, 30, 79-90.

Goodenow, C., & Grady, K. E. (1993). The relationship of school belonging and friends' values to academic motivation among urban adolescent students. The Journal of Experimental Education, 62(1), 60-71.

Isakson, K. & Jarvis, P. (1999). The adjustment of adolescents during the transition into high school: A short term longitudinal study. Journal of Youth and Adolescence, 28, 1 – 26.

Mengi, S. (2011). Ortaöğretim 10. ve 11. sınıf öğrencilerinin sosyal destek ve özyeterlik düzeylerinin okula bağlılıklarıyla ilişkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

Osterman, F. K. (2000). Students' need for belonging in the school community. Review of Educational Research, 70(3), 323-367.

Özgök, A. & Sarı, M. (2016). Ortaokul Öğrencilerin Okula Aidiyet Duygusu Ve Arkadaş Bağlılık Düzeyi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 25(3), 71-86.

Özdemir, S., Sezgin, F., Şirin, H., Karip, E. & Erkan, S. (2010). İlköğretim okulu öğrencilerinin okul iklimine ilişkin algılarını yordayan değişkenlerin incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38(38), 213-224.

Pittman, L. & Richmond, A. (2007). Academic and psychological functioning in late adolescence: The importance of school belonging. The Journal of Experimental Education, 75(4), 270-290. doi:10.3200/JEXE.75.4.270-292

Ryan, R. M. & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. American psychologist, 55(1), 68.

Sarı, M. (2013). Lise öğrencilerinde okula aidiyet duygusu. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(1), 147-160.

Sarı, M. (2015). Adaptation of the psychological sense of school membership scale to Turkish. Global Journal of Human Social Science: G Linguistics & Education, 5, 59-64.

Smith, M. A. & St. Pierre, P. E. (2009). Secondary students' perceptions of enjoyment in physical education: An American and English perspective. The Physical Educator, 66, 209-221.

## Beden Eğitimi Ve Spor Öğretmenlerinin Aldıkları Hizmet Öncesi Eğitime İlişkin Algılarının Belirlenmesi

**Ömer KARABULUT[(1*)], Ahmet Enes SAĞIN [1]**
[1]İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Malatya, Türkiye.

**Amaç:** Bu araştırmada beden eğitimi ve spor öğretmenlerinin aldıkları hizmet öncesi eğitime ilişkin algılarının belirlenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Kozikoğlu ve Senemoğlu (2018) tarafından geliştirilen 25 maddeden oluşan "Hizmet Öncesi Eğitimin Yeterliğine ilişkin Öğretmen Algı Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçekte "öğretimi planlama ve uygulama" ve "öğrenci, meslektaş, yönetici, veli ve toplumla ilişkiler" adında 2 alt boyut yer almaktadır. Tarama modelinde gerçekleştirilmiş olan çalışmada araştırma grubunu İstanbul il ve ilçelerinde görev yapan 158 beden eğitimi ve spor öğretmeni oluşturmaktadır. Elde edilen veriler normal dağılım gösterdiğinden verilerin analizinde betimsel istatistiklerle birlikte Independent Samples T-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) tercih edilmiştir.
**Bulgular:** Öğretmenlerin hizmet öncesi eğitime ilişkin algıları yüksek çıkmakla birlikte, cinsiyet, iş deneyimi, mezuniyet yılı ve yaş değişkenlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark göstermediği tespit edilmiştir.
**Sonuç:** Beden eğitimi öğretmenleri mesleki hayatlarına başlamadan önce almış oldukları hizmet öncesi eğitimin gerek "öğretimi planlama ve uygulama" boyutunda gerekse "öğrenci, meslektaş, yönetici, veli ve toplumla ilişkiler" boyutunda yeterli olduğuna dair yüksek bir algıya sahiptir.
**Anahtar Kelime:** Beden eğitimi öğretmeni, Hizmet öncesi, Öğretmen eğitimi

## Determination of The Perceptions of Physical Education And Sport Teachers About Pre-Service Education

**Aim:** In this study, it was aimed to determine the perceptions of physical education and sports teachers about pre-service education.
**Methods:** Teacher Perception Scale Regarding the Adequacy of Pre-service Training 25 which was composed of 25 items developed by Kozikoğlu and Senemoğlu (2018) was used. The scale has two sub-dimensions called planlama planning and practicing teaching ve and öğrenci relations with students, colleagues, administrators, parents and society ". In the study which was carried out in the screening model, 158 physical education and sports teachers working in Istanbul provinces and districts constitute the research group. Since the data obtained showed normal distribution, Independent Samples T-Test and One Way Analysis of Variance (ANOVA) were preferred with descriptive statistics.
**Results:** Although teachers' perceptions about pre-service education were high, it was found that there was no statistically significant difference in gender, work experience, graduation year and age variables.
**Conclusions:** Physical education teachers have a high perception that pre-service education they receive before starting their professional life is sufficient both in the planlama planning and implementation of teaching "dimension and in the er relations with students, colleagues, administrators, parents and society" dimension.
**Keywords:** Physical education teacher, Pre-service, Teacher training

## Beden Eğitimi Ve Spor Dersine Yönelik Ortaokul Öğrencilerinin Değer Düzeylerinin Incelenmesi

**Ahmet Enes SAĞIN [(1*)] Ömer KARABULUT[1]**
*[1] İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Bölümü, Malatya, Türkiye.*

**Amaç:** Beden eğitimi ve spor dersine yönelik ortaokul öğrencilerinin değer düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesidir.
**Yöntem:** Yücekaya (2017) tarafından geliştirilen 23 maddeden oluşan "Beden Eğitimi ve Spor Dersi Değer Ölçeği (BESDÖ)" kullanılmıştır. Ölçek; Saygı, Farkındalık, Milli Kültür ve Beraberlik, Sağlıklı Yaşam ve Beslenme, Dayanışma ve Spor Kültürü olmak üzere 6 alt boyuttan meydana gelmektedir. Genel tarama modelinde gerçekleştirilen çalışmada araştırma grubu olarak İstanbul ili Bağcılar ilçesinde

ortaokulda okuyan 5. 6. 7. 8. sınıf 428 öğrenci oluşturmaktadır. Veri analizlerinde Independent Samples T-Testi ve Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) kullanılmıştır.
**Bulgular:** Öğrencilerin beden eğitimi dersine yönelik değer puanları X=4.18 (1-5 minimumu-maksimum) olarak tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkeninde; farkındalık ve dayanışma alt boyutlarında kızlar lehine anlamlı bir fark ortaya çıkarken, lisanslı sporcu olma ve sınıf düzeyi değişkenlerinde ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark çıkmamıştır.
**Sonuç:** Ortaokulda okuyan öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine yönelik değer düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir.
**Anahtar Kelime:** Ortaokul, Beden eğitimi dersi, Değerler eğitimi

**Investigation of Value Levels Of Secondary School Students For Physical Education And Sport**

**Aim:** The aim of this study is to examine the value levels of secondary school students for physical education and sports lesson according to some variables.
**Methods:** Physical Education and Sports Lesson Value Scale 23, which is composed of 23 items, was used by Yücekaya (2017). Scale; Respect, Awareness, National Culture and Togetherness, Healthy Living and Nutrition, Solidarity and Sports Culture. In the study, which was carried out in the general survey model, 428 5th, 6th, 7th, 8th grade students attending secondary school in Bağcılar district of İstanbul constitute the research group. Independent Samples T-Test and One Way Analysis of Variance (ANOVA) were used for data analysis.
**Results:** The value points of the students for physical education course were determined as X = 4.18 (1-5 minimum-maximum). In the gender variable; While there was a significant difference in awareness and solidarity sub-dimensions in favor of girls, there was no statistically significant difference in being a licensed athlete and class level variables.
**Conclusions:** It has been found that the value level of the students in physical education and sports lesson is high.
**Keywords:** Secondary school, Physical education course, Values education

---

## Futbol ve Hentbol Sporcularının Aerobik Kapasite, Sürat ve Çeviklik Performansları

**Barış BAYDEMİR**[1*)]
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmanın amacı amatör futbolcu ve hentbolcuların aerobik kapasite, sürat ve çeviklik özelliklerinin karşılaştırılmasıdır.
**Yöntem:** Çalışmaya 30 hentbol 30 futbol olmak üzere toplam 60 sporcu gönüllü olarak katılmıştır, katılan sporcuların 10 m ve 20 m sürat performansları fotosel, aerobik güçleri ise 20 m mekik koşu testi ile belirlenmiştir. Elde edilen veriler SPSS programına girildikten sonra hentbolcu ve futbolcuların fiziksel ve motorik özellikleri arasındaki farklılıkların belirlenmesi için paired independent t-testi kullanılmıştır.
**Bulgular:** Futbolcu ve hentbolcularda, yaş, boy, vücut ağırlığı ve beden kitle indeksi (BKİ) parametrelerinde anlamlı farklılıklara rastlanmamıştır. Sporcuların 10 m sürat performansı $p<0,05$, aerobik ve sürat parametrelerinde futbolcular lehine $p<0,01$, çeviklik parametrelerinde $p<0,05$ hentbolcular lehine anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir..
**Sonuç:** Araştırma sonucunda; amatör futbolcuların aerobik kapasite ve sürat dereceleri amatör hentbolculardan daha yüksek bulunmuştur. Amatör hentbolcuların çeviklik derecelerinin futbolculara göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.
**Anahtar Kelime:** Futbol, hentbol, sürat, çeviklik.

**Aerobic Capacity, Speed and Agility Performance of Football and Handball Athletes**

**Aim:** The aim of this study is to compare aerobic capacity, speed and agility characteristics of amateur football players and handball players.
**Methods:** A total of 60 athletes, 30 handball and 30 football, participated in the study voluntarily.

10-20 m speed performance of the athletes were determined by photocell system aerobic power and 20 m shuttle running test. SPSS software was used for data analysis. Paired independent t-test was used to determine the differences between physical and motor characteristics of handball players and football players.
**Results:** No significant differences were found in the parameters of age, height, body weight and body mass index (BMI) among football players and handball players. Significant differences were found in athletes' 10 m speed performance $p < 0.05$, aerobic and speed parameters in favor of footballers $p < 0.01$, and in agility parameters $p < 0.05$ in favor of handball players.
**Conclusions:** As a result of the research; aerobic capacity and speed of amateur footballers were higher than amateur handball players. Amateur handball players have a higher degree of agility than football players.
**Keywords:** Football, handball, speed, agility

## GİRİŞ

Futbol, günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte hız kazanmaya başlamıştır. Futbolcular da bu gelişime ayak uydurmaya çalışmak için mevcut performanslarını korumak ya da geliştirmek için çaba harcamaktadırlar.

Futbol fizyolojik açıdan değerlendirildiğinde, aerobik görünümde fakat içerisinde anaerobik iş yüklerinin sıkılıkla görüldüğü bir branştır. Futbolcuların bir müsabakada maksimal kalp atım sayılarının yaklaşık %60-80 ile mücadele ettiği ve elit oyuncuların 10-13 km mesafe kat ettiği müsabaka esnasında ya da sonrasında ise yorgunluğun 4-8 m/mol değerlere ulaştığı söylenebilir.

Futbolcular, bir müsabakada; rakibin dizilişine, topa, skora, oyuncu sayılarına göre sürekli değişen hareketler sergilerler. Bu hareketler; hızlanma, yavaşlama, yüksek hızda yön değiştirme, sıçrama gibi maç içerisinde sürekli tekrar edilmektedir. Bu hareketlerin hızlılığı, tekrar sayılarının fazlalığı iyi bir aerobik kapasiteye, sürate, çabukluğa ve çevikliğe bağlıdır.

Hentbol tüm dünyada hızla yayılan bir branştır. Hentbolcular başarılı bir maç sergileyebilmek için iyi bir fiziksel uygunluğa sahip olmalıdır. İyi antrene edilmiş kuvvet, güç, esneklik, denge, sürat, dayanıklılık gibi performans seviyeleri hentbolcuların temel özellikleri arasında yer almaktadır.

Hentbol ve futbolcular temelde iyi geliştirilmiş temel biomotor özelliklere sahip olmalıdır. Antrenörler veya çalıştırıcılar bu branşlarda oyun ölçülerinin ve yüklenme-dinlenme sürelerinin farklı olması sporcuların fiziksel performanslarında fark yaratır mı? düşüncesi ile bu çalışma yapılmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya, Manisa ilinde amatör futbol (n=30) ve hentbol (n=30) oynayan 60 sporcu gönüllü katılmıştır.

### Veri Toplama Teknikleri

### Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi.

### 10 m ve 20 m Sürat Testi

10 ve 20 m sürat testleri spor salonu parke zeminde yapıldı. Test parkurunda başlangıç ve bitiş çizgisine fotosel yerleştirildi. Başlangıç çizgisinin 1m gerisine bir çizgi çizildi. Bu çiziği üzerinden çıkan sporcular teste spor ayakkabı ile test katıldı. Her sporcuya iki hak verilip en iyi derecesi kaydedildi.

**20 m mekik Testi**

Test spor salonunda parke zeminde yapıldı. lG marka ses sistemi ile sinyal verildi. 20 mlik mesafede her sporcunun bip sesinden önce 20 m çizgisine basmaları istendi. İkinci kez aynı hatayı yapan elendi (Leger ve Lambert 1982).

**T Testi**

Test spor salonunda parke zeminde yapıldı. Test parkurunun 50 cm gerisine başlangıç ve bitiş noktasına fotosel yerleştirildi. İki deneme sonucunda en iyi performans saniye cinsinden kaydedildi (Thomas ve Williams 2005).

**Verilerin Analizi**

Verilerin analizi için SPSS paket programda hesaplandı. Her 2 grupta değerler için normallik testi yapıldı. İki branş sporcuların fiziksel özellikler ile motorik özelliklerin ortalama puanlarının arasındaki farkın anlamlılığı Mann-Whitney U Testi ile hesaplandı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirildi.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Futbolcuların ve Hentbolcuların demografik bilgileri.

| Değişken | Grup | Minimum | Maximum | Ortalama±SS |
|---|---|---|---|---|
| **Boy (cm)** | Futbolcular | 167 | 183 | 175,73±0,89 |
| | Hentbolcular | 167 | 182 | 175,75±0,83 |
| **Vücut Ağırlığı (kg)** | Futbolcular | 56 | 78 | 68,36±1,03 |
| | Hentbolcular | 56 | 78 | 68,21±1,03 |
| **Beden Kütle İndeksi** | Futbolcular | 20,10 | 23,50 | 22,09±0,16 |
| | Hentbolcular | 20,10 | 23,50 | 22,03±0,16 |
| **10 m Sürat (sn)** | Futbolcular | 2,05 | 2,67 | 2,42±0,02 |
| | Hentbolcular | 2,78 | 2,99 | 2,91±0,83 |
| **20 m Sürat (sn)** | Futbolcular | 4,01 | 4,88 | 4,33±0,02 |
| | Hentbolcular | 4,66 | 4,99 | 4,78±0,01 |
| **20 m Mekik Testi (ml/kg/dk)** | Futbolcular | 53,50 | 58,90 | 56,23±0,25 |
| | Hentbolcular | 48,70 | 52,60 | 50,78±0,15 |
| **T Testi (sn)** | Futbolcular | 9,43 | 11,20 | 9,83±0,05 |
| | Hentbolcular | 9,01 | 9,88 | 9,40±0,04 |

Araştırmaya katılan hentbolcu ve futbolcuların fiziksel ve motorik özelliklerine dair değerler Tablo.1'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Sporcuların 10 m Sürat Testi Değerleri.

| | Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10 m Sürat** | Futbolcular | 30 | 15,50 | 465,00 | 0,000 | 0,000 |
| | Hentbolcular | 30 | 45,50 | 1365,00 | | |

Amatör futbolcu ve hentbolcuların 10 m sürat performansı bakımından aralarındaki farkın anlamlılığını tespit etmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda her branş sporcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur ($p<0.05$). Elde edilen veriler Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 3.** Sporcuların 20 m Sürat Testi Değerleri.

| | Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **20 m Sürat** | Futbolcular | 30 | 16,35 | 490 | 25,500 | 0,000 |
| | Hentbolcular | 30 | 44,65 | 1339,50 | | |

Amatör futbolcu ve hentbolcuların 20 m sürat performansı bakımından aralarındaki farkın anlamlılığını tespit etmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda her branş sporcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Elde edilen veriler Tablo 3'de verilmiştir.

**Tablo 4.** Sporcuların 20 m Mekik Koşusu Testi Değerleri.

| | Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **20 m Mekik Testi** | Futbolcular | 30 | 45,50 | 1365,00 | 0,000 | 0,000 |
| | Hentbolcular | 30 | 15,50 | 465,00 | | |

Amatör futbolcu ve hentbolcuların aerobik kapasite performansları bakımından aralarındaki farkın anlamlılığını tespit etmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda her branş sporcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Elde edilen veriler Tablo 4'de verilmiştir.

**Tablo 5.** Sporcuların T Testi Değerleri.

| | Grup | N | Sıra Ortalaması | Sıra Toplamı | U | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **T Testi** | Futbolcular | 30 | 43,03 | 1291,00 | 74,000 | 0,000 |
| | Hentbolcular | 30 | 17,97 | 539,00 | | |

Amatör futbolcu ve hentbolcuların çeviklik performansları bakımından aralarındaki farkın anlamlılığını tespit etmek için yapılan Mann-Whitney U testi sonucunda her branş sporcuları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0.05). Elde edilen veriler Tablo 5'de verilmiştir.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu araştırma, futbol ve hentbol sporcularının aerobik kapasite, sürat ve çeviklik performanslarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Albay ve arkadaşları (2008) yapmış oldukları çalışmada, voleybol, futbol ve hentbolcuların fiziksel ve motorik özelliklerini karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda, sporcuların dikey sıçrama değerlerinde voleybolcular, hentbolcular ve futbolcular arasında anlamlı farklılıklar tespit etmişlerdir. 20 m sürat değerlerinde voleybol ve futbolcular arasında anlamlı farklık tespit edilmiştir. Aerobik performans bakımından ise futbol, hentbol ve voleybol branşlarında anlamlı seviyede farklılıklar tespit edilmiştir (Albay ve ark., 2008).

Aktuğ ve arkadaşları (2017) yapmış oldukları çalışmada, futbolcuların sürat performanslarını (10m sürat 1,76±05sn, 20 sürat 3,07±02sn), hentbolcuların ise (10m sürat 1,81±08sn, 20m sürat 3,06±02) tespit etmişlerdir. Böylelikle, futbolcuların 10m sürat performansı bakımından hentbolculardan daha iyi olduğu, 20m performansı bakımından her iki branş arasında fark olmadığını tespit etmişlerdir (Aktuğ ve ark., 2017).

Karadenizli ve Özkamçı (2015), erkek futbol ve hentbolcular ile yapmış oldukları çalışmada sporcuların fiziksel özellikler (ağırlık, boy, BKI) ile motorik özellikleri (bacak kuvveti, dikey sıçrama, yatay sıçrama, kavrama kuvveti, anaerobik güç, 30m sürat) karşılaştırmıştır. Araştırma sonucunda, bacak kuvveti ortalamaları bakımından hentbolcular futbolculara göre yüksek bulunmuştur. Ayrıca, her iki branşta sporcuların anaerobik güç, el kavrama kuvveti, sürat, yatay sıçrama ve dikey sıçrama performanslarında fark olmadığı tespit edilmiştir (Karadenizli ve Özkamçı, 2015).

Sonuç olarak hentbolcuların 10 m ve 20 m sürat performansları futbolculardan daha fazla olduğu, futbolcuların ise aerobik kapasitelerinin hentbolculara göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

**KAYNAKÇA**

Aktuğ, Z. B., Rüçhan, İ. R. İ., & Yılmaz, A. (2017). Elit Futbol ve Hentbolcuların Fiziksel Uygunluk Düzeyleri ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 8(1), 19-25.

Albay, M. D., Tutkun, E., Ağaoğlu, Y. S., Canikli, A., & Albay, F. (2008). Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin İncelenmesi. Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 6(1), 13-20.

Leger, L. A., & Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict $$\dot V $$ O2 max. European journal of applied physiology and occupational physiology, 49(1), 1-12.

Thomas, L, Williams, A. Specificity of acceleration, maximum speed and agility in Professional soccer players. In science and football V (edited by Relliy T. Cabrii J and Duarte A), Routledge, London; 2005, s: 276-283.

Karadenizli, İ., Z., Özkamçı, H. Erkek Futbol ve Hentbolcularda Bazı Fiziksel ve Motorik Özelliklerin Karşılaştırılması. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. (17),2:46-58.

## Ortaokul Öğrencilerinin Okula Bağlanma Ve Beden Eğitimi Dersine Yatkınlık Düzeylerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi

**AslıhanBUKSUR[(1*)], Başak EROĞLU[2], A.Kaan EROĞLU[2]**

[1]*Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ,Tekirdağ, Türkiye.*
[2] *Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu ,Tekirdağ Türkiye.*

**Amaç**: Bu araştırmanın amacı, ortaokul çağındaki çocukların okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık düzeylerinin farklı değişkenler açısından incelenmesidir.
**Yöntem**: Tarama modelinde gerçekleştirilen bu araştırmaya, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Tekirdağ Çerkezköy İlçesindeki ortaokullarda öğrenim gören 190'ı devlet, 126'sı özel olmak üzere toplam 316 (144'ü kız,172'si erkek) ortaokul öğrencisi katılmıştır. Araştırma verilerinin toplanmasında "Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği", "Beden Eğitimi Yatkınlık Ölçeği" ve araştırmacı tarafından geliştirilen "Kişisel Bilgi Formu" kullanılmıştır. Analizler SPSS 18 paket programıyla yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediğinden değişkenlerin karşılaştırılmasında Mann-Whitney U ve Kruskall-Wallis Testleri kullanılmıştır.
**Bulgulara**: Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği'nin genelinden ve alt boyutlarından (okula bağlanma, arkadaşa bağlanma, öğretmene bağlanma) elde edilen puanlar ile yaş, okul türü, akademik başarı ,anne ve baba eğitim düzeyi, ailenin gelir durumu, okulun fiziki şartları, okulda spor yapabilmek için gerekli araç-gereç ve malzeme durumu, öğretmenlerden memnun olma değişkenleri arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Okulun fiziki şartları değişkenine göre beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin genelinden elde edilen puanlar anlamlı farklılık göstermektedir. Benzer olarak okulun fiziki şartları ve okul türü değişkenlerine göre beden eğitimi dersine verilen değer alt boyutundan elde edilen puanlar anlamlı farklılık göstermektedir. Beden eğitimi dersine yönelik algılanan yetenek alt boyutundan elde edilen puanlar ile okul takımında yer alma değişkeni arasında anlamlı olarak farklılık tespit edilmiştir.($p<0.05$)
**Sonuç**: Sonuç olarak yaş büyüdükçe okula bağlanma düzeyinin arttığı, özel okulda okuyan öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinin ve beden eğitimi dersine yatkınlık düzeylerinin daha yüksek olduğu, akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin okula bağlılık düzeylerinin de yüksek olduğu, anne ve baba eğitimi seviyesi yükseldikçe okula bağlanma ve beden eğitimi dersine yatkınlığın olumlu yönde arttığı, okulun fiziki durumu iyileştikçe beden eğitimi dersine yatkınlığın olumlu yönde arttığı bulunmuştur.
**Anahtar Kelime;** okula bağlanma ,beden eğitimi ,yatkınlık ,çoçukluk ve ergenlik

## Investigation of Different Variables For Secondary School Students To Be Ambitiouns Towards To School To Be More Interested In Physical Education Lesson

**Aim**: The purpose of this study is to analyze levels of school attachment and predisposition to Physical Education subject over secondary school age children in terms of different variables.
**Methods**: In total 316 students, 190 from public and 126 from private schools (by gender 144 girls and 172 boys), in Çerkezköy district of Tekirdağ Province, participated this study which have been carried out as a survey in 2018-2019 educational year. The following scales and forms, scale of school attachment for children and adolescence, scale of predisposition to Physical Education and Personal Information Form, which was developed by the researcher, were used to collect data. Data analysis has been done by means of SPSS 18 software. Due to abnormal pattern of the data, Mann-Whitney U and Kruskall-Wallis Tests have been used to contrast the variables.
**Results**: There are a lot of differences to give importance to schools for kids and teenagers like aged,type of school, achievement, educational level of parents and materials needed for physical education. Importance given to physical education according to the physical conditions of the school and the type of school lower scores show differences.($p<0,05$)
**Conlusions**: As a result of the resources as a child gets older they have more interest to school, especially students studying in private schools have more interest to school and physical education lesson. Also If a student's grades are high, It is more of interest in school, If parents have good education, Children can give importance to the school and physical education classes. Besides if the physical conditions of the school are good, Children are interest in physical education more.
**Keywords;** school attachment ,physical education ,predispostion ,chldren and adolescence

## GİRİŞ

Okullar bireylerin yaşamında çok büyük ve etkili bir yere sahiptir. Altı yaşında okulla tanışan öğrencilerin bu yolculuğu kariyer durumuna göre bazen otuzlu yaşları bulmaktadır. Bireylerin gelecek yaşantılarını daha mutlu insanlar olarak geçirebilmeleri, okulda aldıkları eğitimle yakından ilişkilidir (Alaca, 2011). Bu nedenle, yıllar süren okul sürecinde öğrencilerin bağlanmalarının nasıl etkilendiğini anlamak büyük önem taşımaktadır (Duy ve Yıldız, 2014). Okul yaşamının bir bölümü ergenlik dönemini içine alır ve okul, ergenlerin yaşam çizgisini etkileyebilecek ilk resmi kurumdur.

Toplumla etkileşime geçme, iletişim becerileri, akran gruplarının oluşturulması ve benliğin gelişimi için birinci derecede etkilidir (Henry ve Slater 2007). Ergenlerde gruba bağlanma duygusu psikolojik bir ihtiyacı karşılamaktadır ve sosyal gelişim için önemli bir duygudur (Osterman, 2000). Bağlanılan bu grup; bir spor kulübü, siyasi amaçlı bir örgüt ya da bir mahalle grubu olabilir (Kulaksızoğlu, 2004). Gençlerin okula bağlanmayı gerçekleştirmeleri durumunda diğer olumsuz gruplardan uzak duracakları düşünülmektedir (Diaz, 2005). Bowlby'e (1988) göre bağlanma; bireylerin önem verdikleri kişilerle aralarında oluşan güçlü duygusal bağlardır. Bu bağlanma ilişkisinin sadece çocukluk döneminin belirleyicisi olmadığı, yaşamın ilerleyen dönemlerinde de bireyi ve kurduğu ilişkileri etkileyen bir süreç olduğu düşünülmektedir (Ainsworth, 1989).

Çocukların aileden ilk kopuşları okul yaşamı ile gerçekleşmekte ve ardından yeni bağlanmalar ortaya çıkmaktadır. Hirschi'ye (2002) göre okula bağlanma gençlerin davranışlarını ve akademik başarılarını etkilemektedir. Finn (1993), okula bağlanmayı öğrencinin kendini okula ait hissetmesi, onun amaçlarını benimsemesi olarak tanımlamıştır. Goodenow'a (1992) göre okula bağlanma, basit bir hoşlanma ya da sıcaklık duymaktan öte, öğrencinin bireysel özerkliğine yönelik saygı ve desteği de içermektedir. Balkıs, E. Duru, Buluş ve S. Duru (2011) ise, öğrencilerin okula olan bağlılıklarını, kendilerini okula ait hissetmeleri, okulun bir parçası olarak kabul etmeleri ve okul hakkında olumlu duygulara sahip olmaları olarak açıklamaktadır. Okula bağlanma bir bakıma öğrencinin okulda olduğu zamanda başka yerde olma ihtiyacı hissetmemesidir.

## YÖNTEM

Araştırma, 2018-2019eğitim-öğretim yılı ile sınırlıdır. Araştırma, Ortaokul 6, 7 ve 8. Sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. Araştırmanın evreni ortaokul öğrencileridir, örneklem grubu ise Tekirdağ ili Çerkezköy ilçesinden seçilmiş 1 özel okul ve 6 devlet ortaokul düzeyinde eğitim veren Ortaöğretim kurumu

öğrencileri ile sınırlandırılmıştır. Araştırma,360 Ortaokul çağındaki çocukların Beden Eğitimi ve Spor dersine yönelik yatkınlıkları ile okula bağlanma düzeylerinin değişkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadı ile sınırlandırılmıştır. Araştırma öğrenciye uygulanacak anket çalışması ile sınırlandırılmıştır.Çocuk ve Ergenler İçin Okula Bağlanma Ölçeği (OBÖ-ÇE-) Hill (2006) tarafından çocuk ve ergenlerin okula bağlanma seviyelerini belirlemek maksadıyla geliştirilmiş; özgün adı "School Attachment Scale" (SAS) olan ölçek, öğretmen, arkadaş ve okula bağlanma ile ilgili maddelerden meydana gelmektedir. Ölçek orijinalinde her bir boyutunda beş maddenin yer aldığı toplam 15 maddelik, 5"li likert tipi bir ölçektir ve ölçekten alınan yüksek puan okula bağlanmanın yüksek olduğunu göstermektedir. Savi'nin (2011) Türkçe "ye uyarladığı ölçekte 2 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçek, okula, öğretmene bağlanma ve arkadaşlara bağlanma olarak toplam 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Beden eğitimi yatkınlık ölçeği (BEYÖ) Erbaş, M. K., Ünlü, H., & Kalemoğlu-Varol, Y. (2015) tarafından geliştirilen ölçeğin özgün formu iki alt boyut ve 11 maddeden oluşmaktadır. Birinci alt boyut 6 maddeden oluşan 'beden eğitimi dersine verilen değer' ve ikinci boyut ise 5 maddeden oluşan 'beden eğitimi dersine yönelik algılanan yetenek' alt boyutudur. Ölçek beşli Likert tipinde, (1) Kesinlikle katılmıyorum, (2) Katılmıyorum,(3) Kararsızım, (4) Katılıyorum ve (5) Kesinlikle katılıyorum şeklinde puanlama sistemine sahiptir.Ölçekte yer alan 3,4 ve 5. maddeler olumsuz ifadeler içerirken diğer maddeler olumlu ifadeler içermektedir. Olumsuz maddeler tersten puanlanmıştır. Ölçekten elde edilecek en yüksek puan 55 en düşük puan 11 dir. Ölçekten elde edilecek puanlar sınıflandırıldığında; 1-11 çok düşük, 12-22 düşük, 23-33 orta, 34-44 yüksek ve 45-55 çok yüksek yatkınlığı işaret etmektedir. Araştırma kapsamında veri analizi SPSS 22 paket programında yapılmıştır.Verilerin çözümlenmesinde tanımlayıcı istatistikler ve Kruskal –wallis , Nonparametric testlerinden faydalanılmıştır. Veri çözümlemesinde, frekans, yüzde, ortalama gibi tanımlayıcı istatistiklerden yararlanılmıştır

**BULGULAR**

**Tablo 1**. Öğrencilerin cinsiyetlerine göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi.

| | Cinsiyet | N | Mean Rank | Sum of Ranks | Z | Asymp. Sig. (2-tailed) | Mann-Whitney U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | Kız | 144 | 159,83 | 23016 | -0,239 | 0,811 | 12192 |
| | Erkek | 172 | 157,38 | 27070 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | Kız | 144 | 159,16 | 22918,5 | -0,117 | 0,907 | 12289,5 |
| | Erkek | 172 | 157,95 | 27167,5 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | Kız | 144 | 164,63 | 23706 | -1,097 | 0,273 | 11502 |
| | Erkek | 172 | 153,37 | 26380 | | | |
| OBÖÇEToplam | Kız | 144 | 161,26 | 23221 | -0,491 | 0,623 | 11987 |
| | Erkek | 172 | 156,19 | 26865 | | | |
| BEDYÖDeğer | Kız | 144 | 164,4 | 23673 | -1,052 | 0,293 | 11535 |
| | Erkek | 172 | 153,56 | 26413 | | | |
| BEDYÖYetenek | Kız | 144 | 154,18 | 22202,5 | 0,771 | 0,441 | 11762,5 |
| | Erkek | 172 | 162,11 | 27883,5 | | | |
| BEDYÖToplam | Kız | 144 | 157,79 | 22721,5 | -0,127 | 0,899 | 12281,5 |
| | Erkek | 172 | 159,1 | 27364,5 | | | |

Cinsiyete göre incelendiğinde OBÖ-ÇE ölçeğinin üç alt boyutunda ve üç alt boyutunun toplamında anlamlı bir fark görülememiştir. Ayrıca BEDYÖ ölçeğinin iki alt boyutunda ve toplam değerinde de cinsiyete göre anlamlı bir fark görülememiştir ($p>0,05$).

**Tablo 2. Öğrencilerin yaşa göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .**

| | Yaş | N | Mean Rank | Chi-square | Asymp. Sig | Postt Hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | a10,00 | 13 | 185,88 | 7,514 | 0,111 | |
| | b11,00 | 34 | 157,16 | | | |
| | c12,00 | 90 | 176,87 | | | |
| | d13,00 | 94 | 146,6 | | | |
| | e14,00 | 85 | 148,56 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | a10,00 | 13 | 120,73 | 19,482 | 0,001 | b-c |
| | b11,00 | 34 | 126,76 | | | d-e |
| | c12,00 | 90 | 178,53 | | | d-c |
| | d13,00 | 94 | 138,07 | | | |
| | e14,00 | 85 | 178,35 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | a10,00 | 13 | 154,58 | 17,417 | 0,002 | d-c |
| | b11,00 | 34 | 130,94 | | | c-e |
| | c12,00 | 90 | 173,91 | | | |
| | d13,00 | 94 | 134,32 | | | |
| | e14,00 | 85 | 180,55 | | | |
| OBÖÇEToplam | a10,00 | 13 | 151,31 | 17,225 | 0,002 | |
| | b11,00 | 34 | 131,5 | | | d-e |
| | c12,00 | 90 | 179,9 | | | d-c |
| | d13,00 | 94 | 134,29 | | | |
| | e14,00 | 85 | 174,51 | | | |
| BEDYÖDeğer | a10,00 | 13 | 177,88 | 5,678 | 0,224 | |
| | b11,00 | 34 | 149,46 | | | |
| | c12,00 | 90 | 175,31 | | | |
| | d13,00 | 94 | 153,7 | | | |
| | e14,00 | 85 | 146,67 | | | |
| BEDYÖYetenek | a10,00 | 13 | 166,42 | 0,221 | 0,994 | |
| | b11,00 | 34 | 154,15 | | | |
| | c12,00 | 90 | 160,12 | | | |
| | d13,00 | 94 | 157,3 | | | |
| | e14,00 | 85 | 158,64 | | | |
| BEDYÖToplam | a10,00 | 13 | 175,73 | 1,71 | 0,789 | |
| | b11,00 | 34 | 154,44 | | | |
| | c12,00 | 90 | 165,22 | | | |
| | d13,00 | 94 | 158,6 | | | |
| | e14,00 | 85 | 150,27 | | | |

Öğrencilerin okula bağlanma ölçeğinde ve beden eğitimi dersine yatkınlık ölçeğinde yaş değişkenine göre incelendiği kruskal testi sonucunda öğrencilerin verdikleri cevapların yaşa göre farklılık gösterdiği görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılığın hangi yaş arasında olduğunu belirlemek için yapılan kruskal testi sonucunda okula bağlanma ölçeğinde analizlerin sonucunda farklılığın 13 yaş olan öğrenciler ile yaşları 14 olan çocuklar arasında olduğu 14 yaş lehine gerçekleştiği belirlenmiştir . Diğer değişkenle de anlamlı bir fark görülememiştir ($p>0,05$).

**Tablo 3.** Öğrencilerin sınıfa göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .

| SINIF | SINIF | N | Mean Rank | CHİ-SqUARE | Asymp.Sing |
|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | 6.sınıf | 94 | 172,47 | 4,59 | 0,101 |
| | 7.sınıf | 115 | 159,58 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 145,07 | | |
| ArkadaşaBağlılık | 6.sınıf | 94 | 149,94 | 1,149 | 0,492 |
| | 7.sınıf | 115 | 159,25 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 165,21 | | |
| ÖğretmeneBağlılık | 6.sınıf | 94 | 162,11 | 4,167 | 0,125 |
| | 7.sınıf | 115 | 145,28 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 169,54 | | |
| OBÖÇEToplam | 6.sınıf | 94 | 161,28 | 0,721 | 0,695 |
| | 7.sınıf | 115 | 152,76 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 162,23 | | |
| BEDYÖDeğer | 6.sınıf | 94 | 162,29 | 1,551 | 0,46 |
| | 7.sınıf | 115 | 163,67 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 149,61 | | |
| BEDYÖYetenek | 6.sınıf | 94 | 159,51 | 0,334 | 0,864 |
| | 7.sınıf | 115 | 161,4 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 154,5 | | |
| BEDYÖToplam | 6.sınıf | 94 | 159,37 | 1,731 | 0,421 |
| | 7.sınıf | 115 | 165,87 | | |
| | 8.sınıf | 107 | 149,81 | | |

Öğrencilerin çocuk ve ergenler için okula bağlanma ölçeğinde ve beden eğitimi dersine yatkınlık ölçeğinde sınıf değişkenine göre alt boyutlarda ve toplam puanda anlamlı fark görülememiştir ($p>0,05$).

**Tablo 4. Öğrencilerin okul türüne göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi.**

| | Okul türü | N | Mean rank | Sum of | Mann-WhitneyU | Z | Asymp.Sig.(2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | özelokul | 129 | 168,95 | 21795 | 10713 | -1,701 | 0,089 |
| | devletokul | 187 | 151,29 | 28291 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | özelokul | 129 | 201,77 | 26028 | 6480 | -7,014 | 0,00 |
| | devletokul | 187 | 128,65 | 24058 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | özelokul | 129 | 194,7 | 25116,5 | 7391,5 | -5,886 | 0,00 |
| | devletokul | 187 | 133,53 | 24969,5 | | | |
| OBÖÇEToplam | özelokul | 129 | 196,96 | 25408 | 7100 | -6,22 | 0,00 |
| | devletokul | 187 | 131,97 | 24678 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BEDYÖDeğer | özelokul | 129 | 143,33 | 18489 | 10104 | -2,459 | 0,014 |
| | devletokul | 187 | 168,97 | 31597 | | | |
| BEDYÖYetenek | özelokul | 129 | 161,2 | 20794,5 | 11713,5 | -0,437 | 0,662 |
| | devletokul | 187 | 156,64 | 29291,5 | | | |
| BEDYÖToplam | özelokul | 129 | 147,18 | 18986,5 | 10601,5 | -1,832 | 0,067 |
| | devletokul | 187 | 166,31 | 31099,5 | | | |

Öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine olan yatkınlıkları ve okula bağlanma ölçeğinde eğitim gördükleri okul türüne göre karşılaştırıldığında öğrencilerin devlet veya özel okulda eğitim görmeleri öğrencilerin verdikleri cevaplarda özel okulda okuyan öğrenciler lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0,05$). Özellikle arkadaşa bağlanma, öğretmene bağlanma, okula bağlanma ölçeğinin toplam puanda ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin beden eğitimi dersine verilen değer kısmında anlamlı fark görülmüştür ($p<0,05$).

**Tablo 5. Öğrencilerin akademik başarısına göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi**

| | akademikbaşarı | N | Mean Rank | Chi-square | Asymp | Postt Hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | 1zayıfımvar | 40 | 133,65 | 6,167 | 0,046 | |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 147,32 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 167,62 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | 1zayıfımvar | 40 | 117,94 | 23,917 | 0,00 | 1-3<br>2-3 |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 129,81 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 177,28 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | 1zayıfımvar | 40 | 112,85 | 19,592 | 0,00 | 1-3<br>2-3 |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 139,77 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 174,57 | | | |
| OBÖÇEToplam | 1zayıfımvar | 40 | 114,85 | 21,37 | 0,00 | 1-3<br>2-3 |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 135,13 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 175,91 | | | |
| BEDYÖDeğer | 1zayıfımvar | 40 | 149,83 | 0,894 | 0,639 | |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 165,97 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 157,44 | | | |
| BEDYÖYetenek | 1zayıfımvar | 40 | 136,71 | 3,,003 | 0,223 | |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 156,1 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 163,73 | | | |
| BEDYÖToplam | 1zayıfımvar | 40 | 142,06 | 1,671 | 0,434 | |
| | 2zayıfsızgeçtim | 75 | 164,75 | | | |
| | 3teşekkür-taktiraldım | 201 | 159,44 | | | |

Öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine olan yatkınlıkları ve okula bağlanma ölçeğinde eğitim gördükleri okul türüne göre incelendiğinde okula bağlanma , beden eğitimi dersine verilen değer ve beden eğitimi dersine yönelik algılanan yetenekte anlamlı bir fark görülememiştir($p>0,05$). Arkadaşa bağlılıkta zayıfsız geçtim – zayıfım var ve teşekkür-taktir aldım –zayıfsız geçtim arasında anlamlı farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Analizlerin sonucunda farklılığın zayıfsız geçtim diyen çocuklarla teşekkür- taktir aldım diyen çocuklar arasında teşekkür –taktir aldım diyen çocuklar lehine gerçekleştiği belirlenmiştir ($p<0,05$).

**Tablo 6. Öğrencilerin anne eğitimine göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .**

| | Okul türü | N | Mean rank | Chi-Square | Asymp .sig | Post Hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | 1okur-yazardeğil | 10 | 170,4 | 5,76 | 0,33 | |
| | 2okur-yazar | 20 | 140,53 | | | |
| | 3ilkokul | 35 | 140,41 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 144,09 | | | |
| | 5lise | 105 | 168,78 | | | |
| | üniversiteveüstü | 87 | 165,9 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | 1okur-yazardeğil | 10 | 171,85 | 27,326 | 0 | |
| | 2okur-yazar | 20 | 157,45 | | | 4-1<br>4-5<br>3-6<br>1-6 |
| | 3ilkokul | 35 | 119,81 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 117,32 | | | |
| | 5lise | 105 | 180,74 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 87 | 173,85 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | 1okur-yazardeğil | 10 | 139,25 | 11,942 | 0,036 | |
| | 2okur-yazar | 20 | 151,05 | | | |
| | 3ilkokul | 35 | 134,17 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 133,99 | | | |
| | 5lise | 105 | 169,92 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 87 | 175,05 | | | |
| OBÖÇEToplam | 1 okur-yazardeğil | 10 | 160,3 | 20,593 | 0,001 | 4-6<br>4-5<br>3-5 |
| | 2okur-yazar | 20 | 150,78 | | | |
| | 3ilkokul | 35 | 124,27 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 124,07 | | | |
| | 5lise | 105 | 177,39 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 87 | 174,39 | | | |
| BEDYÖDeğer | 1okur-yazardeğil | 10 | 136 | 1,944 | 0,857 | |
| | 2okur-yazar | 20 | 163,33 | | | |
| | 3ilkokul | 35 | 174,09 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 154,86 | | | |
| | 5lise | 105 | 155,25 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 87 | 160,1 | | | |
| BEDYÖYetenek | 1okur-yazardeğil | 10 | 146,65 | 6,72 | 0,242 | |
| | 2okur-yazar | 20 | 138,83 | | | |
| | 3ilkokul | 35 | 175,83 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 141,99 | | | |
| | 5lise | 105 | 171,39 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 87 | 153,05 | | | |
| BEDYÖToplam | 1okur-yazardeğil | 10 | 129 | 4,399 | 0,494 | |
| | 2okur-yazar | 20 | 151,33 | | | |
| | 3ilkokul | 35 | 183,33 | | | |
| | 4ortaokul | 59 | 151,5 | | | |
| | 5lise | 105 | 161,64 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 87 | 154,51 | | | |

Öğrencilerin okula bağlanma ve beden eğitimi dersine yatkınlık ölçeğinin anne eğitim durumlarına göre incelendiğinde öğrencilerin verdikleri cevapların anne eğitim göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin alt boyutlarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p<0,05$). Analizlerin sonucunda farklılığın anneleri ilkokul ve ortaokul grupla , anneleri lisans üstü eğitime sahip olan grup arasında anneleri lisans üstü eğitime sahip olan grup lehine gerçekleştiği belirlenmiştir.

**Tablo 7. Öğrencilerin baba eğitimine göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .**

| | Baba eğitimi | N | Mean rank | Chi-square | Asymp .sig | Post hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | 1okur-yazardeğil | 9 | 226,39 | 6,358 | 0,273 | |
| | 2okur-yazar | 18 | 168,19 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 149,8 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 148,8 | | | |
| | 5lise | 94 | 155,06 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 161,27 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | 1okur-yazardeğil | 9 | 171,22 | 23,644 | 0,00 | 3-6<br>4-5<br>4-6 |
| | 2okur-yazar | 18 | 158 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 117,5 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 118,1 | | | |
| | 5lise | 94 | 168,56 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 179,23 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | 1okur-yazardeğil | 9 | 144,67 | 7,273 | 0,201 | |
| | 2okur-yazar | 18 | 151,39 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 129,83 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 142,95 | | | |
| | 5lise | 94 | 167,87 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 168,16 | | | |
| OBÖÇEToplam | 1okur-yazardeğil | 9 | 175,94 | 13,428 | 0,02 | 4-6 |
| | 2okur-yazar | 18 | 161,94 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 126,72 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 127,72 | | | |
| | 5lise | 94 | 167,49 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 172,09 | | | |
| BEDYÖDeğer | 1okur-yazardeğil | 9 | 162,5 | 2,613 | 0,759 | |
| | 2okur-yazar | 18 | 159,78 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 176,75 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 167,84 | | | |
| | 5lise | 94 | 151,7 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 154,21 | | | |
| BEDYÖYetenek | 1okur-yazardeğil | 9 | 196 | 7,6 | 0,18 | |
| | 2okur-yazar | 18 | 185,83 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 173,59 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 136,56 | | | |
| | 5lise | 94 | 162,9 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 153,08 | | | |
| BEDYÖToplam | 1okur-yazardeğil | 9 | 183,17 | 5,31 | 0,379 | |
| | 2okur-yazar | 18 | 184,19 | | | |
| | 3ilkokul | 32 | 180,19 | | | |
| | 4ortaokul | 51 | 153,09 | | | |
| | 5lise | 94 | 158,19 | | | |
| | 6üniversiteveüstü | 112 | 148,92 | | | |

Öğrencilerin okula bağlanma durumlarının baba eğitim durumlarına göre incelendiğinde öğrencilerin verdikleri cevapların baba eğitim durumlarına göre arkadaşlara bağlanma ve okula bağlanma toplam puan için istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmektedir ($p<0,05$). Arkadaşa bağlanmada fark üniversiteüstü – okur yazar , lise –ortaokul , üniversiteüstü –ortaokul

görülmüştür . Üniversite üstü öğrenim gören bireyle ilkokul ve ortaokul öğrenim gören bireye göre çocuklarının okula bağlanma durumu daha yüksek çıkmıştır .

**Tablo 8. Öğrencilerin ailenin aylık gelirine göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi.**

| | Aile aylık gelir | N | Mean rank | Chi-Square | Asymp sig | Post hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | 1iyi | 117 | 173,39 | 7,096 | 0,029 | 3-1 |
| | 2orta | 156 | 154,63 | | | |
| | 3kötü | 43 | 132,02 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | 1iyi | 117 | 192,08 | 28,096 | 0,00 | 3-1<br>2-1 |
| | 2orta | 156 | 144,47 | | | |
| | 3kötü | 43 | 118,03 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | 1iyi | 117 | 181,57 | 19,72 | 0,00 | 3-2<br>3-1<br>2-1 |
| | 2Orta | 156 | 154,33 | | | |
| | 3kötü | 43 | 110,85 | | | |
| OBÖÇEToplam | 1iyi | 117 | 188,05 | 25,263 | 0,00 | 3-2<br>3-1<br>2-1 |
| | 2orta | 156 | 149,31 | | | |
| | 3kötü | 43 | 111,44 | | | |
| BEDYÖDeğer | 1iyi | 117 | 147,03 | 3,039 | 0,219 | |
| | 2orta | 156 | 164,21 | | | |
| | 3kötü | 43 | 169 | | | |
| BEDYÖYetenek | 1iyi | 117 | 159,52 | 1,244 | 0,537 | |
| | 2orta | 156 | 161,65 | | | |
| | 3kötü | 43 | 144,31 | | | |
| BEDYÖToplam | 1iyi | 117 | 148,47 | 2,312 | 0,315 | |
| | 2orta | 156 | 165,27 | | | |
| | 3kötü | 43 | 161,26 | | | |

Öğrencilerin ailenin aylık gelirine göre incelendiğinde beden eğitimi dersine yatkınlık ölçeğinde anlamlı bir fark görülmezken ($p>0,05$) , okula bağlanma ölçeğinde alt boyutları olan okula bağlanma, arkadaşa bağlanma, öğretmene bağlanma ve toplam okula bağlanma ölçeğinde anlamlı bir fark görülmüştür ($p<0,05$). Okula bağlanmada iyi – kötü , arkadaşa bağlanmada kötü – iyi ve orta –iyi , öğretmene bağlanmada iyi – kötü arasında farklılık görülmüştür ($p<0,05$). Okula bağlanmada ve arkadaşa bağlanmada maddi durumu kötü olanlarla maddi durumu iyi olanlar arasında, maddi durumu iyi olanlar lehine çıkmıştır .

**Tablo 9. Öğrencilerin okul takımında yer almalarına göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi.**

| | Okultakımında yer alma | N | Mean rank | Sum of ranks | Mann-WhitneyU | Z | Asympsig(2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | evet | 174 | 152,36 | 26511 | 11286 | -1,331 | 0,183 |
| | hayır | 142 | 166,02 | 23575 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | evet | 174 | 156,79 | 27281,5 | 12056,5 | -0,369 | 0,712 |
| | hayır | 142 | 160,6 | 22804,5 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | evet | 174 | 150,72 | 26224,5 | 10999,5 | -1,687 | 0,092 |
| | hayır | 142 | 168,04 | 23861,5 | | | |
| OBÖÇEToplam | evet | 174 | 151,96 | 26441 | 11216 | -1,41 | 0,159 |
| | hayır | 142 | 166,51 | 23645 | | | |
| BEDYÖDeğer | evet | 174 | 154,91 | 26953,5 | 11728,5 | -0,776 | 0,438 |
| | hayır | 142 | 162,9 | 23132,5 | | | |
| BEDYÖYetenek | evet | 174 | 168,35 | 29292,5 | 10640,5 | -2,127 | 0,033 |
| | hayır | 142 | 146,43 | 20793,5 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | evet | 174 | 162,82 | 28331,5 | 11601,5 | -0,933 | 0,351 |
| BEDYÖToplam | hayır | 142 | 153,2 | 21754,5 | | | |

Öğrencilerin okul takımında yer alma durumlarına göre okula bağlanma ölçeğinde anlamlı bir fark görülmezken (p>0,05). Beden eğitimi yatkınlık ölçeğinin alt boyutu olan algılanan yetenekte anlamlı bir fark olduğu görülmüştür (p<0,05).Fark hayır diyen öğrenciler ile evet diyen öğrenciler arasında evet diyen öğrenciler lehine çıkmıştır .

**Tablo10.Öğrencilerin okulun fiziki durumuna göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .**

| Okul fiziki durum | | N | Mean rank | Sum of ranks | Mann-WhitneyU | Z | asympSig.(2 tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | yeterli | 126 | 181,65 | 22888 | 9053 | -3,693 | 0,00 |
| | yetersiz | 190 | 143,15 | 27198 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | yeterli | 126 | 202,21 | 25478,5 | 6462,5 | -6,947 | 0,00 |
| | yetersiz | 190 | 129,51 | 24607,5 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | yeterli | 126 | 201,18 | 25348,5 | 6592,5 | -6,803 | 0,00 |
| | yetersiz | 190 | 130,2 | 24737,5 | | | |
| OBÖÇEToplam | yeterli | 126 | 206,18 | 25979 | 5962 | -7,561 | 0,00 |
| | yetersiz | 190 | 126,88 | 24107 | | | |
| BEDYÖDeğer | yeterli | 126 | 142 | 17892,5 | 9891,5 | -2,621 | 0,009 |
| | yetersiz | 190 | 169,44 | 32193,5 | | | |
| BEDYÖYetenek | yeterli | 126 | 157,06 | 19790 | 11789 | -0,228 | 0,819 |
| | yetersiz | 190 | 159,45 | 30296 | | | |
| BEDYÖToplam | yeterli | 126 | 145,78 | 18368,5 | 10367,5 | -2,018 | 0,044 |
| | yetersiz | 190 | 166,93 | 31717,5 | | | |

Öğrencilerinin okulun fiziki durumuna göre okula bağlanma ölçeğinin bütün alt boyutlarında; okula bağlanma, arkadaşa bağlanma, öğretmene bağlanma ve okula bağlanma toplam değerinde anlamlı fark görülmüştür. (p<0,05) .Farklılık yeterli diyen çocuklar ile yetersiz diyen çocuklar arasından yeterli diyen çocuklar lehine çıkmıştır. Beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin beden eğitimi dersine verilen değer kısmında ve toplam puanda anlamlı bir fark görülürken (p<0,05) ,farkın yeterli diyen çocuklarla yetersiz diyen çocuklar arasında olduğu yetersiz diyen çocuklar lehine çıktığı görülmüştür . Beden eğitimi dersine yönelik algılanan yetenekte anlamlı bir fark görülmemiştir (p>0,05).

**Tablo 11.Öğrencilerin okulun spor imkanına göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .**

| | Okul spor imkanı | N | Mean rank | Sum of ranks | Mann-WhitneyU | Z | Asymp sig .(2-tailed) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | yeterli | 146 | 173,53 | 25335,5 | 10215,5 | -2,729 | 0,006 |
| | yetersiz | 170 | 145,59 | 24750,5 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | yeterli | 146 | 183,87 | 26844,5 | 8706,5 | -4,588 | 0,00 |
| | yetersiz | 170 | 136,71 | 23241,5 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | yeterli | 146 | 179,61 | 26223,5 | 9327,5 | -3,83 | 0,00 |
| | yetersiz | 170 | 140,37 | 23862,5 | | | |
| OBÖÇEToplam | yeterli | 146 | 185,95 | 27148 | 8403 | -,4,953 | 0,00 |
| | yetersiz | 170 | 134,93 | 22938 | | | |
| BEDYÖDeğer | yeterli | 146 | 153,24 | 22372,5 | 11641,5 | -0,952 | 0,341 |
| | yetersiz | 170 | 163,02 | 27713,5 | | | |
| BEDYÖYetenek | yeterli | 146 | 152,3 | 22235,5 | 11504,5 | -1,122 | 0,262 |
| | yetersiz | 170 | 163,83 | 27850,5 | | | |
| BEDYÖToplam | yeterli | 146 | 150,79 | 22016 | 11285 | -1,391 | 0,164 |
| | yetersiz | 170 | 165,12 | 28070 | | | |

Öğrencilerin okulun spor yapma imkânlarına (salon, araç-gereç, malzeme )durumuna göre okula bağlanma ölçeğinin alt boyutları olan okula bağlanma, arkadaşa bağlanma, öğretmene bağlanma ve toplam puanda anlamlı bir fark görülmüştür(p<0,05) , farkın yeterli diyenler lehine çıkmıştır. Beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin alt boyutlarında anlamlı bir fark görülmemiştir (p>0,05).

**Tablo 12.** Öğrencilerin öğretmenlerden memnuniyet durumuna göre okula bağlanma ve beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinden aldıkları puanların incelenmesi .

| | öğretmenlerdenmemnun | N | Mean Rank | Chi-Square | Asymp. Sig | Post Hoc |
|---|---|---|---|---|---|---|
| OkulaBağlılık | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 171,21 | 9,418 | 0,009 | 3-1 |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 148,13 | | | |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 115,75 | | | |
| ArkadaşaBağlılık | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 165,57 | 3,317 | 0,19 | |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 153,42 | | | |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 130,43 | | | |
| ÖğretmeneBağlılık | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 179,5 | 28,668 | 0,00 | 3-2 |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 143,03 | | | 3-1 |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 77,48 | | | 2-1 |
| OBÖÇEToplam | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 174,23 | 17,131 | 0,00 | 3-1 |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 147,68 | | | |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 92,95 | | | |
| BEDYÖDeğer | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 167,51 | 3,863 | 0,145 | |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 149,55 | | | |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 138,28 | | | |
| BEDYÖYetenek | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 152,58 | 2,074 | 0,354 | |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 167,56 | | | |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 151,73 | | | |
| BEDYÖToplam | 1hepsindençokmemnunum | 170 | 161,03 | 0,384 | 0,825 | |
| | 2bazılarındanmemnunum | 126 | 156,51 | | | |
| | 3çoğundanmemnundeğilim | 20 | 149,53 | | | |

Öğrencilerin öğretmenlerden memnuniyet durumu incelendiğinde okula bağlanma ölçeğinin alt boyutlarından olan okula bağlılık, öğretmene bağlılık ve okula bağlanma toplam puanında anlamlı bir fark olduğu görülmüştür(p<0,05).Okula bağlanma ölçeğinde hepsinden çok memnunum ile çoğundan memnun değilim arasında fark çıkmıştır ,hepsinden çok memnunum lehine gerçekleştiği belirlenmiştir . Beden eğitimi dersine yatkınlık ölçeği ve okula bağlanma ölçeğinin alt boyutu olan arkadaşa bağlılıkta anlamlı bir fark görülememiştir(p>0,05). Çoğundan memnun değilim diyen öğrencilerin okula bağlanma durumlarının daha düşük olduğu görülmüştür .

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırma bulguları değerlendirildiğinde; okula bağlanma ve beden eğitimine yatkınlık açısından, kız ve erkek öğrenciler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılaşmanın olmadığı saptanmıştır. Bu sonuç okula bağlanma düzeyinde ve beden eğitimi dersine yatkınlığın cinsiyete göre farklılık olmadığını bulan başka araştırmalarla benzerlik göstermektedir (Anderman ve Anderman, 1999; Somers ve Gizzi, 2001 ve Duy ve Yıldız, 2014). Kızların okula bağlanma düzeylerini erkeklere göre daha yüksek bulan (Cheung ve Hui, 2003; Adelabu, 2007; Arastaman, 2009; Alaca, 2011; Mengi, 2011;Sarı, 2012; Özdemir ve Kalaycı, 2013 ve Bellici, 2015) çalışmalar olduğu gibi erkeklerin kızlardan daha yüksek düzeyde okul bağlılığı gösterdiğini gösteren (McNeely, Nonnemaker ve Blum, 2002) araştırmalar da bulunmaktadır.

Yaş aralığına göre değerlendirildiğinde 13- 14yaş aralığının okula bağlanma ve beden eğitimi dersine yatkınlığının daha yüksek olduğu görülürken, Hangi yaş grupları arasında okula bağlanma düzeyinde anlamlı fark olduğunu araştırmaya yönelik yapılan kruskal testine göre; 11 ve 12 yaş grubundaki öğrenciler ile 13 ve 14 yaş grubundaki öğrencilerin okula bağlanma düzeyleri ile yine 13 yaş grubundaki öğrenciler ile 14 yaş grubundaki öğrencilerin okula bağlanma düzeyleri arasında anlamlı fark vardır. 11 ve 12 yaş grubundaki öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinin 13 ve 14 yaş grubundaki

öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinden daha yüksek olduğu, 13 yaş grubundaki öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinin de 14 yaş grubundaki öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinden daha yüksek olduğu görülmektedir. Öğrencilerin yaşı ilerledikçe okula bağlanma düzeylerinin düştüğü söylenebilir Bellici, N. (2015) araştırmalarda bulunmaktadır.

Sınıf düzeyine göre değerlendirildiğinde yapılan çalışmada sınıf faktörünün okula bağlanma ve beden eğitimi dersine yatkınlıkta bir fark görülmezken yapılan diğer çalışmalar incelendiğinde okula bağlanma puanlarının sınıf düzeyine göre anlamlı olarak farklılaştığını, sınıf düzeyi arttıkça okula bağlanmanın azaldığını göstermiştir. Marks (2000), Can (2008), Mengi (2011), Özdemir ve Kalaycı (2013) ve Bellici (2015), yaptıkları araştırmalarda öğrencilerin sınıf düzeyleri arttıkça okula bağlanmanın azaldığını bulmuşlardır. Goodenow (1992) ve Hagborg (1994) ise yaptıkları araştırmalarda sınıf düzeyi açısından anlamlı bir fark bulmamışlardır. Alt sınıflardan üst sınıflara geçişle birlikte olumlu içerikli okul algısının dereceli olarak azalma eğilimine girdiği belirlenmiştir. (Eccles, Midgley ve Adler, 1984)

Okul türüne göre değerlendirildiğinde özel okulda okuyan öğrencilerin okuluna daha çok bağlandığı , beden eğitimi dersine yatkınlığının oluştuğu görülmektedir . Can"ın (2008) ilköğretim II. Kademe öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada, devlet ve özel okulda okuyan öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinde farklılık tespit edilmemiştir. Fakat yine aynı çalışmada okul aktivitelerine katılma anlamında devlet ve özel okulda okuyan çocuklar arasında anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Anne eğitim düzeyine göre değerlendirildiğinde ortaokul - üniversite üstü, ortaokul- lise , ilkokul –üniversite üstü değişkenlerinde lise ve üniversite üstü olan annelerin çoçukların da okula bağlanma ve beden eğitimi dersine yatkınlığının fazla olduğu görülmüştür . Ortalama puanlar incelendiğinde, annesi lise ve üniversite mezunu olan öğrencilerin okula bağlanma düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bellici, N. (2015).

Ailenin aylık gelirine göre değerlendirildiğinde maddi durumu iyi olan ve orta olan öğrencilerin okula bağlanma ve beden eğitimine olan yatkınlıklarının daha fazla olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgulara göre; okula bağlanma, öğrencilerin aile gelir düzeyine göre anlamlı bir farklılık göstermemektedir Altuntaş, S., Sezer, Ö. (2017). Literatür incelendiğinde farklı sonuçlar olduğu görülmektedir. Finn ve Voelkl (1993), Osterman (2000) ve Bellici (2015), sosyo ekonomik düzeyi yüksek ailelerin çocuklarının okula bağlanma düzeylerinin yüksek olduğunu belirtmektedirler. Arastaman (2009) ise yaptığı araştırmada ailesi alt ve orta gelir grubuna ait olan öğrencilerin bağlılık görüşlerini üst gelir grubuna dahil olan öğrencilerin görüşlerinden daha yüksek bulmuştur.

Okul takımında yer alma durumuna göre değerlendirildiğinde okul takımında yer alma beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin alt boyutu olan yetenek kısmında olumlu bağlanma görülürken diğer değişkenlerde anlamlı bir fark görülmemiştir. Sonuçlardan anlaşıldığı gibi okul takımında yer almanın ya da spor yapmanın beden eğitimi dersine olan tutumlarını arttırdığı görülmektedir. Alan yazındaki birçok çalışma bizim çalışmamızı destekler niteliktedir. Güllü (2007), yaptığı çalışmada bizimle benzer sonuçlara ulaşmıştır.

Okulun fiziki durumuna göre araştırmadan elde edilen sonuca göre okulun fiziki durumunu (Bina, bahçe, sınıf vb.) yeterli gören öğrencilerin okula bağlanma düzeyinin, okul fiziki durumunu yetersiz gören öğrencilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Özel okulda okuyan öğrencilerin bağlanma düzeyleri ve beden eğitimi dersine yatkınlıklarının daha fazla olduğu görülmüştür . Finn, Pannozo ve Achilles (2003) tarafından yapılan araştırmada sınıf mevcudu 20'nin altında olan sınıflarda başarı daha yüksek bulunmuştur. Okullar, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak ortamlar şekilde düzenlendiğinde, öğrenciler öğrenmeye daha çok yoğunlaşmaktadırlar. Yapılan araştırmalar öğrencilerin bağlılık düzeylerinin ancak bu durumda en üst düzeye çıkabileceğini ortaya koymaktadır (Voke, 2002). Okulların fiziki açıdan yeterliliğinin öğrenciler tarafından değerlendirilmesi yapılarak, elde edilecek sonuçlarla gelecek planlamaların oluşturulması düşünülebilir.

Öğretmenlerden memnuniyet durumuna göre değerlendirildiğinde, öğrencilerin memnun olduğu öğretmen sayısı arttıkça okula bağlanmanın da arttığı bulunmuştur. Öğretmen desteğinin, öğrencinin okula

bağlanması üzerinde önemli bir etkisi vardır. Çünkü öğrencinin okuldaki ilk davranışsal bağlılığı onun öğretmeni ile ilişkisinden etkilenmektedir (Fredricks ve ark.,v2004). Mengi (2011) öğretmenden algılanan sosyal desteğin öğrencilerin okula bağlılığını artırdığını, Osterman (2000) öğretmenine güvenen öğrencinin bağlılık düzeyinin de yüksek olacağını ve bir güven duygusu oluşacağını, Marks (2000) ise öğretmeni ile olumlu bir ilişki kuramayan ve destek göremeyen öğrencilerin okulu bırakma olasılığının yüksek olduğunu bulmuştur. Bu bulgular, öğretmenlerin öğrencilerin okula bağlanmasındaki etkisini ortaya koymaktadır. Öğretmen niteliğinin artırılmasına yönelik başta öğretmenlik bölümlerine giriş olmak üzere çeşitli düzenlemelerin yapılmasının faydalı olacağı düşünülebilir.

Sonuç olarak yapılan çalışmada cinsiyet , sınıf beden eğitimine yatkınlık ve okula bağlanma ölçeğinde anlamlı bir fark görülememiştir ($p>0,05$) . Aile geliri , ailede spor yapan kişi , akademik başarı , anne eğitimi , baba eğitimi , okul türü , okulun fiziki durumu , okulun imkanları , yaş , öğretmenlerden memnuniyet durumu değişkenlerinde beden eğitimine yatkınlık ve okula bağlanma ölçeğinde anlamlı farklılıklar görülmüştür ($p<0,05$) . Bu sonuçlar üzerinden yola çıkılırsa Okula bağlanma, okulun kendisini, öğretmenleri ve okul arkadaşlarını kapsamaktadır. Bu faktörlerin tümünü ele alacak çalışmalar yapılabilir. Okula yönelik fiziki düzenlemelerin yapılması, beden eğitimi salonlarının artırılması okul malzemelerini artırılmasın, öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim faaliyetlerinin düzenlemesi ve öğrencilere yönelik ders dışı faaliyetlerin son araştırmalar incelenerek güncellenmesi düşünülebilir. Öğretmenlerin öğrenciler üzerindeki güçlü etkisini fark etmesine yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılabilir. Özellikle okullarda ders düzeni dışında farklı bir yeri olan rehberlik servislerinin okula bağlanma ile olan ilişkisi incelenebilir. Ayrıca günümüzde giderek artan teknolojik gelişmelerin öğrencilerin okula bağlanması üzerindeki etkisi incelenebilir. Öğrencilerin okula bağlanmalarını artırmaya yönelik programlar hazırlanabilir. Ortaokul düzeyinde farklı okul türlerini ele alan araştırmalar yapılabilir.

**KAYNAKÇA**

Arastaman, G. (2006). *Ankara ili lise birinci sınıf öğrencilerinin okula bağlılık durumlarına ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri.*Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi, Ankara.

Arastaman, G. (2009). *Lise birinci sınıf öğrencilerinin okula bağlılık (schoolengagement) durumlarına ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri.* Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 26(26), 102-112

Alaca, F. (2011). *İki dilli olan ve olmayan öğrencilerde okul yaşam kalitesi algısı ve okula aidiyet duygusu ilişkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Bellici, N. (2015). Ortaokul öğrencilerinde okula bağlanmanın çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15(1), 48-65.

Can, S. (2008). *İlköğretim ikinci kademe öğrencilerinin okula bağlılık düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.

Çengel, M., Totan, T., & Çöğmen, S. (2017). *Okula bağlılık ölçeğinin Türkçeye uyarlanması.* Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17(4),1820-1837.

Erbaş, M. K., Ünlü, H. & Kalemoğlu-Varol, Y. (2015). Turkish conformation of the physical education predispostition scale: A validity and reliability study *[Beden eğitimi dersi yatkınlık ölçeğinin türkçe uyarlaması: geçerlik ve güvenirlik çalışması*]. Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi - Journal of Educational Sciences Research, 5 (1), 115-126

İlaslan, Ö. (2009). *Çocukların Bağlanma Davranışlarının Özlük Nitelikleri ve Anne Bağlanma Stillerine Göre İncelenmesi,* Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi, Konya

Hünük, D. (2006). *Ankara İli Merkez İlçesindeki İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersine İlişkin Tutumlarının Sınıf Düzeyi, Öğrenci Cinsiyeti, Öğretmen Cinsiyeti ve Spora Katılımları Açısından Karşılaştırılması*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara

Conchas, G. Q. (2001). Structuring failure and success: Understanding the variability in Latino school engagement. *Harvard Educational Review*, 71(3), 475-505.

Savi, F. (2011). *Çocuk ve ergenler için okula bağlanma ölçeği: geçerlik ve güvenirlik çalışması. İlköğretim Online, 10*,(1), 80- 90.

Sahebi, A. (2014). *Üniversite Öğrencilerinin Fiziksel Aktivite Düzeyleri ile Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Şenses, M. (2009). *Trabzon Merkezde Bulunan Bazı İlköğretim Okullarında 7. ve 8. Sınıfta Okuyan Lisanslı Sporcu Öğrenciler ile Lisanssız Öğrencilerin Okul Ders Başarılarının Karşılaştırılması.* Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Trabzon.

Şişko, M. & Demirhan, G. (2002*). ilköğretim okulları ve liselerde öğrenim gören kız ve erkek öğrencilerin beden eğitimi ve spor dersine ilişkin tutumları.* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 23(23).

Şirinkan, A., Çalışkan, E., Gündoğdu, K., Şirinkan, S., Bay, E. ve Kürkçü, R. (2008). *İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Beden Eğitimi ve Spor Dersleri Hakkındaki Görüşleri (Erzurum ili Örneği*). Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,10(1). 53-57

Güllü, M. (2007). *Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumlarının araştırılması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara

Kalaycı, H., & Özdemir, M. (2013). *Lise öğrencilerinin okul yaşamının niteliğine ilişkin algılarının okul bağlılıkları üzerine etkisi*. Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(2).

Ünal, H., & Çukur, C. Ş. (2011). *Okula bağlılık, okulda uygulanan disiplin teknikleri ve okulda mağdurluğun lise öğrencilerinin sapkın davranışları üzerine etkisi*. Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri-Educational Sciences: Theory & *Practice*, *11*(2), 547-570.

Ünlü, H. & Aydos, L. (2010). *Beden Eğitimi Öğretmenlerinin Yeterlikleri Üzerine Bir Derleme*. *Milli Eğitim*, *187*, 172-192.

Yalçın Özdemir - Nermin Koruklu *İlk Ergenlikte Ana-Babaya Bağlanma,Okula Bağlanma ve Yaşam Doyumu*

Yıldız, *V. A. & Kılıç, D. (2018). The Evaluation of the Students' School Commitment According to the Motivation levels of Teachers and Factors Relating to Teachers*

Yolcu, İ.(2000). *Eğitim bütünlüğü içinde beden eğitimi ve sporun yeri ve önemi,* Eğitim Kurumlarında Beden Eğitimi ve Spor Sempozyumu, 19-21 Aralık1999, İzmir Milli Eğitim Basımevi, Ankara

---

## 11-13 Yaş Yüzücülerin Fiziksel Özellikleri Ve Yüzme Derecelerinin İncelenmesi

**Barış BAYDEMİR[(1*)], Hüseyin Özden YURDAKUL[2]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada 11-13 yaş yüzücülerin fiziksel özellikleri ve yüzme derecelerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Araştırma nicel araştırma desenlerinden deneysel desende, tek gruplu modelde tasarlanmıştır. Araştırmanın örneklemini, İstanbul Teknik Üniversitesi 11 yaşta 30 sporcu ve 13 yaşta 30 sprocu olmak üzere toplamda 60 sporcu oluşmaktadır. 11-13 yaş arası yüzücülerin boy, kilo, BKI, bacak uzunluğu ölçümü ve 50m serbest stil dereceleri incelenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin analizi için SPSS paket programı kullanılmış ve $p<0.05$ anlamlılık düzeyine göre değerlendirilmiştir. Katılımcıların demografik özelliklerine ve performans parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik yapılmıştır. 11-13 yaş arası yüzücülerin fiziksel özelliklerini incelemek için bağımsız örneklem "T testi" (Independent-Samples T Test) ile analiz yapılmıştır.
**Bulgular:** 11 yaşındaki yüzücülerin, boy ortalaması ($\bar{X}$=148,70) ile 13 yaşındaki yüzücülerin boy ortalaması ($\bar{X}$=163,60) arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Buna göre 13 yaşındaki yüzücülerin boy uzunluklarının, 11 yaşındaki yüzücülerin boy uzunluklarından fazla olduğu söylenebilir.
11 yaşındaki yüzücülerin, kilo ortalaması ($\bar{X}$=39,53) ile 13 yaşındaki yüzücülerin kilo ortalaması ($\bar{X}$=53,78) arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Buna göre 13 yaşındaki yüzücülerin kilolarının, 11 yaşındaki yüzücülerin kilolarından fazla olduğu söylenebilir.
11 yaşındaki yüzücülerin, beden kitle indeksinin ortalaması ($\bar{X}$=17,85) ile 13 yaşındaki yüzücülerin beden kitle indeksinin ortalaması ($\bar{X}$=19,96) arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Buna göre 13 yaşındaki yüzücülerin beden kitle indekslerinin, 11 yaşındaki yüzücülerin beden kitle indekslerinden fazla olduğu söylenebilir.
11 yaşındaki yüzücülerin, 50m serbest yüzme süresinin (sn) ortalaması ($\bar{X}$=37,97) ile 13 yaşındaki yüzücülerin 50m serbest yüzme süresinin (sn) ortalaması ($\bar{X}$=34,50) arasında anlamlı bir fark vardır ($p<0.05$). Buna göre 11 yaşındaki yüzücülerin 50m serbest yüzme süresinin, 13 yaşındaki yüzücülerin 50m serbest yüzme süresinden az olduğu söylenebilir.
**Sonuç:** Cinsiyet değişkenine göre 11-13 yaş yüzücülerin antropometrik özellikleri incelendiğinde; pelvis çapının ve yağ oranın kızlarda daha fazla olduğu, bu sonuçların kızların ergenlik dönemine erkeklere oranla daha erken girmesiyle bağlantılı olabileceği düşünülmektedir. Diz, ayak bileği çapları, kemik yüzdesi ve kemik oranları incelendiğinde ise erkek grubunun daha baskın olduğu görülmekte olup deneklerin yüzmeye başlama yaşlarıyla ilgili olduğu düşünülmektedir.
**Anahtar Kelime:** Yüzme, BKI, serbest stil.

**Examination of Physical Characteristics And Swimming Degrees of 11-13 Year Old Swimmer**

**Aim:** The aim of this study was to examine the physical characteristics and swimming degrees of 11-13 year old swimmers.
**Methods:** The research was designed from quantitative research patterns to experimental pattern in single group model. The research is designed from quantitative research patterns to experimental pattern, single-group model. The sample of the study consisted of 60 athletes from Istanbul Technical University, 30 athletes at age 11 and 30 athletes at age 13. The height, weight, BKI, leg length measurement and 50m freestyle ratings of swimmers aged 11-13 were examined. For the analysis of the data obtained in the study, SPSS package program was used and $P<0.05$ was evaluated according to significance level. Descriptive statistics regarding the demographic characteristics and performance parameters of the participants were made. Independent sample "T test" (independent-Samples T Test) was used to examine the physical characteristics of swimmers aged 11-13.
**Results:** There is a significant difference between 11-year-old swimmers 'average height (x=148.70) and 13-year-old swimmers' average height (X=163.60) ($p<0.05$). According to this, 13-year-old swimmers can be said to have more height lengths than 11-year-old swimmers.
There is a significant difference between 11-year-old swimmers 'weight average (x=39.53) and 13-year-old swimmers' weight average (X=53.78) ($p<0.05$). According to this, 13-year-old swimmers 'weight is more than 11-year-old swimmers' weight can be said.
There is a significant difference between the average body mass index (X=17.85) of 11-year-old swimmers and the average body mass index (X=19.96) of 13-year-old swimmers ($p<0.05$). According to this, the body mass index of 13-year-old swimmers is more than the body mass index of 11-year-old swimmers.

There is a significant difference between the mean of 50m freestyle time (sec) of 11-year-old swimmers (x=37.97) and the mean of 50m freestyle time (s) of 13-year-old swimmers (X=34.50) ($p<0.05$). Accordingly, the 50m freestyle time of 11-year-old swimmers is less than the 50m freestyle time of 13-year-old swimmers.

**Conclusions:** When the anthropometric properties of 11-13 age swimmers were examined according to gender variable; It is thought that pelvic diameter and fat ratio are higher in girls and these results may be related to girls entering puberty earlier than boys. When the knee, ankle diameters, bone percentage and bone ratios were examined, it was seen that the male group was more dominant and it was thought that the subjects were related to the age of starting to swim.

**Keywords:** Swimming, BMI, free sytle.

## GİRİŞ

Yüzme branşı çocuk yaştan itibaren en çok tercih edilen branşlar arasında yer almaktadır. Özellikle ebeynler çocukları için fiziksel aktivite, eğlence veya spor amacıyla bu branşı tercih etmektedirler. Bunun yanı sıra yüzme, iskelet kas gelişimi ve aynı zamanda kardiyovasküler sistem için olumlu etkileri sebebi ile yaş grubu gözetmeksizin herkes tarafından sevilen bir spor branşıdır.

Günümüzde hareketsizliğe bağlı obezite ve kalp-damar vb. hastalıklar çocukluk döneminden itibaren dikkat çekmeye başlamış ve spor faaliyetlerine olan ilgiyi arttırmıştır (Brooke-Wavell ve ark., 2008).

Yüzme sporunda koordinasyon ve eş zamanlı yapılan hareketler serisi yer almaktadır. Bu nedenle yüzme sporunda çocuklarda hem bilişsel hem de fiziksel beceriler daha fazla gelişmektedir. Bunun yanısıra yüzme sporunda su içerisinde yapılan aktivitelerde, hidrostatik basınç ve aşırı kilolu insanların eklemleri üzerinde düşük etki ve artan enerji harcaması olduğu için diğer branşlara göre daha fazla tercih edilen bir branştır.

Gelişim çocuklarda bireysel olarak farklı zamanlarda olan bir süreçtir. Araştırmacılar, yüzme becerilerinin okul öncesi çağlarda öğretilebileceğini ve 1-4 yaş arasındaki çocuklarda yüzme derslerinin boğulma riskini azaltabileceğini vurgulamaktadırlar (Brenner ve ark., 2009; Asher ve ark., 1995). Avustralya'dan yapılan bir çalışmada, yüzmeyi öğrenmek için en uygun yaşın 5 ile 6 yaş arasında olduğu tespit edilmiştir (Blanksby ve ark., 1995). Danimarkalı bir araştırmacı ise, 5-7 yaş arasındaki çocukların su çalışmalarında rahat ettiği ve 8 yaşın altında yüzmeyi öğrenmek için ideal bir yaş olduğunu vurgulamıştır (Lüders ve ark., 2015).

Sporda performansın iyi olabilmesi için kondisyonel özelliklerin etkisi büyüktür. Bu çalışmada, 11-13 yaş yüzücülerin fiziksel, motorik ve yüzme performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya Çanakkale'de kulüplerde yüzen 11 yaş 30, 13 yaş 30 olmak üzere toplam 60 sporcu katıldı.

### Veri Toplama Teknikleri

### Boy, Vücut Ağırlığı Ölçümü ve BKI Hesaplaması

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi. Aşağıda belirtilen formül ile sporcuların vücut kütle indeksleri hesaplandı.

BKİ= Ağırlık (kg)/Boy ($m^2$) (TEMD, 2019).

### Dikey Sıçrama Testi

Sporcular sıçramadan önce düz bir şekilde durarak eli yukarıda en uç noktada duvara sabitlenmiş metreye değdi ve bu mesafe cm cinsinden kaydedildi. Sporcular dikey sıçrama için duvara sabitlenen mezuranın yanında sağ veya sol el yanda olacak şekilde hangi elini kullanacak ise o elin orta parmağı boyanarak hafif bir diz bükme hareketi ile en yüksek yere değdi. Bu iki değer arasındaki değer dikey sıçrama mesafesi olarak kaydedildi.

**Durarak Uzun Atlama Testi**

Sporcular, parke zeminde yere sabitlenen bir mezuranın yanında sabit bir şekilde durarak ve bacaklardan destek alarak atladılar. İki deneme sonunda en iyi derece kaydedildi.

**50 m Serbest Yüzme Derecesi**

Araştırma katılan sporcuların dereceleri Türkiye Yüzme Federasyonu'nun düzenlediği il içi yarışlarından alınarak kaydedildi.

**Verilerin Analizi**

Verilerin analizi için SPSS paket program kullanıldı. Sporcuların demografik özelliklerine ve performans parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik yapıldı. Yaş gruplarına göre yüzücülerin fiziksel ve motorik özelliklerini karşılaştırmak için bağımsız örneklem T testi (Independent-Samples T Test) ile kullanıldı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirildi.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Kongre katılımcılarının demografik bilgileri.

| Gruplar | | N | Minimum | Maksimum | $\bar{X}$ | Ss |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **11 Yaş** | **Boy (cm)** | 30 | 141,00 | 156,00 | 145,60 | 3,87 |
| | **Kilo (kg)** | | 33,11 | 49,90 | 38,56 | 5,42 |
| | **BKI** | | 15,33 | 24,43 | 16,45 | 3,12 |
| | **50 m serbest (saniye)** | | 35,87 | 42,13 | 38,01 | 1,45 |
| | **Dikey Sıçrama (cm)** | | 11,45 | 31,17 | 24,45 | 5,23 |
| | **Durarak Uzun Atlama (cm)** | | 116,12 | 187,12 | 154,62 | 21,23 |
| **13 Yaş** | **Boy (cm)** | 30 | 153,50 | 172,15 | 162,80 | 6,34 |
| | **Kilo (Kg)** | | 39,78 | 71,45 | 54,45 | 11,66 |
| | **BKI** | | 17,23 | 24,25 | 18,45 | 3,56 |
| | **50 m serbest (saniye)** | | 29,13 | 38,15 | 33,66 | 3,32 |
| | **Dikey Sıçrama (cm)** | | 23,00 | 42,50 | 31,15 | 4,12 |
| | **Durarak Uzun Atlama (cm)** | | 133,00 | 211,00 | 178,23 | 26,58 |

**Tablo 2.** 11-13 Yaş Yüzücülerin Fiziksel Özellikleri ve Yüzme Performanslarının Karşılaştırılması.

| Değişkenler | Gruplar | N | $\bar{X}$ | S | sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boy (cm)** | 11 Yaş | 30 | 145,60 | 3,87 | 58 | -10,356 | ,000 |
| | 13 Yaş | 30 | 162,80 | 6,34 | | | |
| **Kilo (kg)** | 11 Yaş | 30 | 39,53 | 5,42 | 58 | -5,682 | ,000 |
| | 13 Yaş | 30 | 54,45 | 11,66 | | | |
| **BKI** | 11 Yaş | 30 | 16,45 | 3,12 | 58 | -3,345 | ,001 |
| | 13 Yaş | 30 | 18,45 | 3,56 | | | |
| **50m serbest (saniye)** | 11 Yaş | 30 | 38,01 | 1,45 | 58 | 5,367 | ,000 |
| | 13 Yaş | 30 | 33,66 | 3,32 | | | |
| **Dikey Sıçrama (cm)** | 11 Yaş | 30 | 24,45 | 5,23 | 58 | -4,764 | ,000 |
| | 13 Yaş | 30 | 31,15 | 4,12 | | | |
| **Durarak Uzun Atlama (cm)** | 11 Yaş | 30 | 154,62 | 21,23 | 58 | -4,684 | ,000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 13 Yaş | 30 | 178,23 | 26,58 |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Bu çalışma, 11-13 yaş yüzücülerin fiziksel, motorik ve yüzme performanslarının karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır. Literatür incelendiğinde araştırma ile örtüşen çalışmalar yer almaktadır.

Kıstak ve arkadaşları (2019) yapmış oldukları çalışmada, 8-10 yaş grubu yüzücülerin 25 m yüzme dereceleri ile fiziksel performansları arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Araştırmada, 18 kız öğrencinin boy 135,06±7,22 cm ve ağırlık ortalamasını 32,80±7,22 kg, 18 erkek yüzücünün ise boy 136,06±7,22 cm ve ağırlık ortalamasını 34,91±7,68 kg olarak tespit etmişlerdir. Durarak uzun atlama performanslarını ise kızlarda 146,78±22,67, erkeklerde 148,00±19,00 olarak tespit etmişlerdir (Kıstak ve ark., 2019).

Ölmez ve arkadaşları (2017) yapmış oldukları çalışmada 8-12 yaş çocuklarda kulaç uzunluğu ve kol uzunluğu ile 50 m serbest stil yüzme dereceleri arasında orta düzeyde ve ters yönde bir ilişki olduğu tespit ederken, yüzücülerin omuz genişliği ile performans dereceleri arasında düşük düzey ve ters yönlü bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir (Ölmez ve ark., 2017).

Çocuklar ile ilgili farklı bir çalışmada, Ferreira ve arkadaşları (2019), çocuk yüzücülerdeki 11 haftalık bir makro döngü sırasında 400 m performansına göre fizyolojik ve biyomekanik özellikleri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, yüzücülerde % 9'luk bir performans artışın, genel ve spesifik hazırlıktaki teknik / biyomekanik özelliklerle ve rekabet dönemindeki metabolik değişikliklerle daha fazla ilgili olduğunu tespit etmişlerdir (Ferreira ve ark., 2019). Diğer çalışmalar da ise antrenman süresi ve döngülerine göre değişen yüzme performans zamanları rapor edilmiştir.

Çocuklarla yapılan çalışmalarda, kız ve erkek yüzücülerde antrenman döneminden sonra yüzme performanslarında %2-3'lük bir performans artışı olduğu tespit edilmiştir (Latt ve ark., 2009; Latt ve ark., 2009a). Diğer bir çalışmada, 11-12 yaş arası çocuk yüzücülerinde bir yıllık antrenman döneminden sonra 100 m performansında benzer bir % 8'lik bir gelişme olduğu tespit edilmiştir (Morais ve ark., 2014). 11 yaşındaki erkek ve kız çocuklar ile yapılan diğer bir çalışmada, 5 haftalık bir antrenman döneminden sonra 100 m yüzme derecesinde % 2'lik bir iyileşme tespit edilirken (Sperlich ve ark., 2010), 13 yaş yüzücüler ile yapılan diğer bir çalışmada, 11 haftalık antrenman döneminden sonra yüzücülerin 100 m yüzme derecelerinde % 3 iyileşme olduğunu tespit edilmiştir (Gourgoulis ve ark., 2019).

Araştırmanın sonucunda, 11 yaş yüzücüler ile 13 yaş yüzücüler arasında yaş farkına bağlı olarak fiziksel ve motorik özellikler arasında fark bulunmuştur. Bu farkın 13 yaş yüzücülerin lehine olması antrenörler için planlama yaparken dikkat etmesi gereken bir durum olarak söylenebilir.

**KAYNAKÇA**

Asher KN, Rivera FP, Felix D, et al. Water safety training as a potential means of reducing risk of young children’s drowning. Inj Prev 1995; 1: 228–233.

Blanksby B, Parker H, Bradley S, et al. Children’s readiness for learning front crawl swim. J Sci Med Sport 1995; 27: 34–37.

Brenner RA, Taneja GS, Haynie DL, et al. Association between swimming lessons and drowning in childhood: A case-control study. Arch Pediatr Adolesc Med 2009; 163: 203–210.

Brooke-Wavell, K., & Stensel, D. J. (2008). Exercise and children's bone health: in the last of the Young Bones series, Dr Katherine Brooke-Wavell and Dr David Stensel explain how and why exercise is important for children's bones and health and which types of exercise are effective. Journal of Family Health Care, 18(6), 205-209.

Ferreira, S., Carvalho, D., Monteiro, A. S., Abraldes, J. A., Vilas-Boas, J. P., Toubekis, A., & Fernandes, R. (2019). Physiological and Biomechanical Evaluation of a Training Macrocycle in Children Swimmers. *Sports*, *7*(3), 57.

Gourgoulis, V.; Valkoumas, I.; Boli, A.; Aggeloussis, N.; Antoniou, P. Effect of an 11-week in-water training program with increased resistance on the swimming performance and the basic kinematic characteristics of the front crawl stroke. J. Strength Cond. Res. 2019, 33, 95–103.

Kıstak, B., Bulgan, Ç., Bingül, B. M., & Başar, M. A. 8-10 Yaş Grubu Yüzücülerin 25m Farkli Stil Yüzme Performanslarinin Motorik Özellikler İle İlişkisi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, *10*(2), 94-103.

Latt, E.; Jürimäe, J.; Haljaste, K.; Cicchella, A.; Purge, P.; Jürimäe, T. Physical development and swimming performance during biological maturation in young female swimmers. Coll. Anthropol. 2009, 1, 117–122.

Latt, E.; Jürimäe, J.; Haljaste, K.; Cicchella, A.; Purge, P.; Jürimäe, T. Longitudinal development of physical and performance parameters during biological maturation of young male swimmers. Percept. Mot. Skills 2009a, 108, 297–307.

Lüders K, Dalsgaard J, Knudsen LS, et al. Delundersøgelse 1: Forbedring af børns svømmeduelighed: Et litteraturstudie af hvilken alder og hvilken stilart der er mest effektiv, når børn skal lære at svømme [Sub study 1: Improved Swimming Abilities in Children: A review of what age and what method is most effective when children learn how to swim]. Print & Sign, Odense: Forsknings- og Innovationscenter for Idræt, Bevægelse og Læring, Syddansk Universitet & University College Lillebælt, 2015.

Morais, J.E.; Marques, M.C.; Marinho, D.A.; Silva, A.J.; Barbosa, T.M. Longitudinal modeling in sports: Young swimmers' performance and biomechanics profile. Hum. Mov. Sci. 2014, 37, 111–122.

Ölmez, C., Yüksek, S., Üçüncü, M., & Ayan, V. (2017). 8-12 yaş çocuklarda bazı antropometrik özellikler ile 50 metre serbest stil yüzme performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi. Türkiye Klinikleri Journal of Sports Sciences, 9(3), 95-100.

Sperlich, B.; Zinner, C.; Heilemann, I.; Kjendlie, P.-L.; Holmberg, H.-C.; Mester, J. High-intensity interval training improves VO2peak, maximal lactate accumulation, time trial and competitive performance in 9–11 year-old swimmers. Eur. J. Appl. Physiol. 2010, 110, 1029–1036.

TEMD (2019). Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, http://temd.org.tr/Kilavuzlar. (Erişim Tarihi: 08.09.2019).

---

## Rekreatif Cimnastik Antrenörlerinin Öğretim Davranışlarının İncelenmesi

**Ahmet YAPAR** [(1*)], **Salih COŞKUN**[2],
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Cinmastik Antrenörü, Tekirdağ, Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı 3-12 yaş yaş grubu rekreatif jimnastik okulu antrenörlerinin sergiledikleri davranışları sistematik gözlem yolu ile incelemektir.
**Yöntem:** Araştırmada boylamsal araştırma deseni kullanılmıştır. Katılımcılar 3-12 yaş grubu rekreatif jimnastik gruplarını çalıştıran 2 kadın antrenörden oluşmaktadır. Antrenörlerin deneyimlerini 4 ve 5 yıl olarak belirtmiştir. Her bir antrenör dört ayrı gruba eğitim vermektedir. Altı haftalık süreçte antrenörlerin grupları ile yaptığı çalışmalar ikişer kez olmak üzere toplamda 16 antrenman seansı ses ve görüntü kaydına alınmıştır.
Elde Edilen kayıtlar Lacy ve Darts (1989) tarafından geliştirilmiş ve Türkçeye Yapar (2016) tarafından uyarlanan Arizona Eyalet Üniversitesi Gözlem Aracı (AEÜGA) kullanılarak antrenörlerin sergiledikleri davranışlar belirlemiştir. AEÜGA antrenör davranışlarını Öğretimsel davranışlar (Hareket öncesi öğretim, Hareketle birlikte öğretim, Hareket sonrası öğretim, Soru sorma, Fiziksel yardım, Doğru model olma ve Yanlış model olma davranış) , Destekleyici/ Cesaretlendirici davranışlar (Övgü ve Azarlama/Kızma davranış boyutlarından oluşur) ve Öğretimsel olmayan davranışlar (Yönetim davranışları, Kodlama dışı

davranışlar ve sessiz kalma boyutlarından oluşur) boyutlarından oluşan ve sistematik olarak kodlamayı sağlayan bir gözlem aracıdır. Kaydedilen 16 antrenman videosu 10 saniyelik aralıklarla AEÜGA'nın davranış kategorilerine göre analiz edilmiş ve antrenörlerin gözlenen davranışları kodlanarak antrenör davranışlarının hangi davranış gruplarında kümelendiği sayısal ve yüzdelik olarak belirlenmiştir.
**Bulgular:** Toplamda 1250 dakikalık antrenman video kaydı içerisinde toplamda 4890 antrenör davranışı kodlanmıştır. Antrenörlerin sergiledikleri davranışların AEÜGA alt gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; 2800 Öğretimsel Davranış (% 57,26 ) (Hareket Öncesi Öğretim 206; Hareketle Birlikte Öğretim 903; Hareket Sonrası Öğretim 100; Soru Sorma 180; Fiziksel Yardım 923; Doğru Model Olma 408 ve Yanlış Model Olma 80), 549 Destekleyici ve Cesaretlendirici Davranış (% 11,23 ) (Cesaretlendirici Bildirimler 283; Övgün161; Azarlama, Kızma;105) ve 1541 Öğretimsel Olmayan Davranış (% 31,51 ) (Yönetim Davranışları 976; Kodlama Dışı Davranışlar 292; Sessiz kalma 273) olduğu hesaplanmıştır.
**Sonuç:** Rekreatif jimnastik antrenörlerinin 3-12 yaş grubu çocuklara sergiledikleri antrenör davranışları arasında en çok kullanılan davranışlar sırasıyla Hareketle birlikte öğretim, Fiziksel yardım, ve Yönetim davranışları olmuştur. Cimnastik doğası gereği hareketin öğretilmesinde antrenör etkisinin en çok olduğu sporların başında gelmektedir. Diğer bir taraftan küçük yaştaki çocukların cimnastik becerilerini doğru yapabilmesi için de antrenörlerin fiziksel olarak yardım etmesi beklenen davranışlardandır. Antrenörlerin bu kadar fazla yönetim davranışları sergilemiş olmaları da gruptaki bireylerin kalabalık oluşundan kaynaklı olduğu düşünülmektedir.
**Anahtar Kelime:** Antrenör davranışı, Cimnastik, sistematik gözlem.

## Investigation of Recreational Gymnastic Coaches' Teaching Behaviours

**Aim:** The purpose of the study was investigation of 3-12 age grup recreational gymnastic school coaches' teaching behaviors by using systematic observation.
**Methods: L**ongitudinal research design was used for examining coaches' teaching behaviors. Participants of the study include two female gymnastic coaches coaching in 3-12 years old children in recreative gymnastic coaching context. Coaches have 4 and 5 years coaching experiences. Each coaches do coaching for different four group. During 6-week period, each coaches' training sessions were recorded two times and totally 16 training were recorded as video.
The obtained data were analysed using Arizona State University Observation Instrument (ASUOI) that was developed by Lacy ve Darts (1989) and adapted Turkish by Yapar (2016) to investigate coaches' behaviors. ASUOI coach behaviors categories composed of Teaching behaviors (Pre-instruction, Concurrent instruction, Post-instruction, Questioning, Physical assistance, Positive modelling, Negative modelling) Supportive and Encouraging Behaviors (Hustle, Praise and Scold) and Non-Teaching behaviors (Management, Slience and Uncodable behaviors). 16 recorded training videos analyzed by using ASUOU categories with 10 sec. interval. Observed coaching behaviors coded and determined in which behavior groups the coaching behaviors clustered as numerical and percentages.
**Results:** Totally 4890 coaching behaviors were observed in 1250 min training video record. When the distribution of coaching behaviors was analyzed according to ASOUI categories; 2800 teaching behaviors (57,26%) (Pre-instruction 206, Concurrent instruction 903, Post-instruction 100, Questioning 180, Physical assistance 923, Positive modelling 408, Negative modelling 80), 549 ) Supportive and Encouraging Behaviors (11,23% ) (Hustle 283, Praise 161 and Scold 105), and 1541 Non-Teaching behaviors (31,51% ) (Management 976, Silence 273 and Uncodable behaviors 292).
**Conclusions:** The most commonly used behaviors of recreational gymnastics coaches to children aged 3-12 were instructional, physical assistance and management behaviors. Because of its nature, gymnastics is one of the sports that has the most effect of trainer in teaching movement. On the other hand, coaches are expected to physically help young children to do their gymnastic skills correctly. The fact that the trainers exhibited such management behaviors is thought to be due to the crowd of individuals in the group.
**Keywords:** Coach behavior, Gymnastic, Systematic observation.

## GİRİŞ

Çocuklar ve gençler sağladıkları çeşitli faydalardan dolayı okul dışı organize etkinliklere katılım sağlamaktadır. Organize etkinlikler arasında spor, sağladığı fiziksel, psikolojik, sosyal faydaların en etkin biçimde kazanıldığı ortamlar olmasından dolayı çocuklar ve gençler arsında katılımın en yüksek olduğu faaliyetlerin başında yer almaktadır (Bloom ve Sosniak,1985; Larson ve Verma, 1999; DeKnop, 1980). Alanyazında yer alan çalışmalar iyi organize edilmiş spor ortamlarının çocuk ve gençlere sağlığını geliştirmesi, koruması, yaşama yönelik önemli becerileri kazanması, yaşam boyu spora katılım veya performans gelişimi için gerekli olan hareket becerilerini kazanması için ideal ortamlar sağladığını göstermiştir (Fraser_Thomas, Cote ve Deakin, 2005).

Çocuk ve gençler için organize edilen spor etkinlikleri; antrenörlerin, sporcuların ve velilerin paydaş olduğu karmaşık örüntülerinden meydana gelir. Spor ortamının paydaşları arasında yer alan antrenörlerin sporcuların gelişiminde önemli bir rolü olduğu bilinmektedir. Antrenörler, sporcuların fiziksel, psikolojik ve sosyal gelişimlerinde önemli bir role sahiptir ve antrenmanlarını sporcularının ihtiyaçlarına yönelik olarak tasarlamaları beklenir. Antrenmanları oluşturan etkinlikler birer eğitim faaliyeti olarak düşünülmeli ve antrenörlerin davranışlarını ile antrenman etkinlikleri sporcuların yaşlarına, gelişim ve beceri düzeylerine uygun olmalıdır (Ford, Williams, 2013). Tasarlanan eğitim-öğretim etkinlikleri, tıpkı öğretmenlik mesleğinde olduğu gibi, antrenörlük faaliyetlerinin de en temel unsurudur ve bu faaliyetler pedagojik bir süreç olarak ele alınmalıdır (Ford ve Williams, 2013).

Spor pedagojisi alan yazını incelendiğinde araştırma bulguları antrenör davranışının spor eğitiminin kalitesini belirlemedeki en önemli faktör olduğu sonucunu göstermiştir (Malina & Clark, 2003; Smoll & Smith, 2002). Antrenörlerin sergiledikleri davranışları inceleyen birçok çalışma karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmaların bir kısmı antrenörlerin tasarladıkları antrenman etkinliklerini incelerken (Deakin ve Starkles, 1998; Ford ve Williams, 2013) bir kısımda antrenörlerin antrenman esnasında sergilediği davranışları çeşitli yönlerden (Liderlik özellikleri, Öğretim davranışları vb.) incelemişlerdir. Bu araştırmalar genellikle antrenörlerin antrenman ortamlarında sistematik olarak gözlenmesi ile yapılan çalışmalardır. Yapılan sistematik gözlemler sonucunda elde edilen bulgular çocuk ve gençlerin gelişimleri için en uygun antrenör davranışlarının, antrenman etkinliklerinin neler olması gerektiği konusunda önemli bilgiler sunmaktadır. Yapılan bu çalışmalar ile ideal elit antrenör davranışları ve elit sporcular için ideal antrenman etkinlikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Ancak küçük yaş grubu sporculara yönelik olarak ideal antrenör davranışları ve onların bütünsel gelişimine yönelik antrenör davranışlarını belirlemeye yönelik çalışmalara olan ihtiyaç gün geçtikçe artmaktadır. Antrenörün öğretimsel davranışları, hareket öncesi ve hareket anında öğretim, dönüt, doğru model olma, fiziksel yardım, destekleyici ve cesaretlendirici davranışlar sergilemesi sporcunun hedeflenen başarıya ulaşmasında etkili bir rol oynar.

Bu çalışmanın amacı 3-12 yaş yaş grubu rekreatif jimnastik okulu antrenörlerinin sergiledikleri davranışları sistematik gözlem yolu ile incelemektir.

## YÖNTEM

Araştırmada boylamsal araştırma deseni kullanılmıştır. Katılımcılar Çanakkale il merkezinde 3-12 yaş grubu rekreatif jimnastik gruplarını çalıştıran 2 kadın antrenörden oluşmaktadır. Antrenörlerin yaşları 22 ile 23 yaşlarındadırlar ve antrenörlük deneyimlerini 4 ve 5 yıl olarak belirtmiştir. Katılımcılar belirlenirken antrenörlerin çalıştıkları spor kulüplerinin katılımın yoğun olduğu ve serbest zaman etkinliği olarak uzun zamandır Çanakkale ilinde jimnastik eğitiminin verildiği kulüpler olması ile birlikte antrenörlerin en az 4 senedir bu kulüpte görev yapmaları göz önünde bulundurularak amaçlı bir örneklem yöntemi kullanılmıştır. Her bir antrenör dört ayrı gruba eğitim vermektedir. Spor kulüplerinden gerekli izinler alındıktan sonra antrenman esnasında görüntü kaydı alabilmek için antrenmana gelen katılımcıların ailelerini bilgilendiren bir konuşma yapılarak izinler alınmıştır. Altı haftalık süreçte antrenörlerin grupları ile yaptığı çalışmalar ikişer kez olmak üzere toplamda 16 antrenman seansı ses ve görüntü kaydına alınmıştır.

Araştırmanın verileri Lacy ve Darts (1989) tarafından geliştirilmiş olan ve Türkçe uyarlaması Yapar (2016) tarafından yapılan Arizona Eyalet Üniversitesi Gözlem Aracı (AEÜGA) ile yapılmıştır. AEÜGA ile antrenör davranışları Öğretimsel, Destekleyici/ Cesaretlendirici ve Öğretimsel olmayan gruplar altında 13 davranış kategorisi altında sistematik olarak kodlamayı sağlayan bir sistematik gözlem aracıdır. Öğretimsel davranış kategorisi; Hareket öncesi öğretim, Hareketle birlikte öğretim, Hareket sonrası öğretim, Soru sorma, Fiziksel yardım, Doğru model olma ve Yanlış model olma davranış boyutlarından oluşur. Destekleyici/Cesaretlendirici davranışlar kategorisi; Cesaretlendirici bildirimler, Övgü ve Azarlama/Kızma davranış boyutlarından oluşur. Öğretimsel olmayan davranışlar kategorisi ise; Yönetim davranışları, Kodlama dışı davranışlar ve sessiz kalma davranış boyutlarından oluşur.

Kaydedilen 16 antrenman videosu 10 saniyelik aralıklarla AEÜGA'nın davranış kategorilerine göre analiz edilmiş ve antrenörlerin gözlenen davranışları kodlanarak antrenör davranışlarının hangi davranış gruplarında kümelendiği sayısal ve yüzdelik olarak belirlenmiştir.

## BULGULAR

Toplamda 1250 dakikalık antrenman video kaydı içerisinde toplamda 4890 antrenör davranışı kodlanmıştır. Antrenörlerin sergiledikleri davranışların AEÜGA alt gruplarına göre dağılımı incelendiğinde; 2800 Öğretimsel Davranış (% 57,26 ) (Hareket Öncesi Öğretim 206; Hareketle Birlikte Öğretim 903; Hareket Sonrası Öğretim 100; Soru Sorma 180; Fiziksel Yardım 923; Doğru Model Olma 408 ve Yanlış Model Olma 80), 549 Destekleyici ve Cesaretlendirici Davranış (% 11,23 ) (Cesaretlendirici Bildirimler 283; Övgün161; Azarlama, Kızma;105) ve 1541 Öğretimsel Olmayan Davranış (% 31,51 ) (Yönetim Davranışları 976; Kodlama Dışı Davranışlar 292; Sessiz kalma 273) olduğu hesaplanmıştır. Antrenörlerin sergiledikleri davranışların AEÜGA alt boyutlarına göre yüzde, süre ve RpM dağılımı sonuçları Tablo 1 de sergilenmiştir.

**Tablo 1.** Antrenörler davranışlarının AEÜGA alt gruplarına göre dağılımı

| Davranış kodları | | Davranış Sayısı | % | Süre | RpM* |
|---|---|---|---|---|---|
| **A.** | **Öğretimsel Davranışlar** | **2800** | **57.26** | **716** | **2.24** |
| **A.1.** | Hareket Öncesi Öğretim | 206 | 4.21 | 52 | 0.16 |
| **A.2.** | Hareketle Birlikte Öğretim | 903 | 18.46 | 230 | 0.72 |
| **A.3.** | Hareket Sonrası Öğretim | 100 | 2 | 25 | 0.08 |
| **A.4.** | Soru Sorma | 180 | 3.61 | 46 | 0.14 |
| **A.5.** | Fiziksel Yardım | 923 | 18.87 | 235 | 0.73 |
| **A.6.** | Doğru Model Olma | 408 | 8.34 | 104 | 0.32 |
| **A.7.** | Yanlış Model Olma | 80 | 1.63 | 20 | 0.06 |
| **B.Destekleyici ve Cesaretlendirici Davranışlar** | | **549** | **11.23** | **140** | **0.11** |
| **B.1.** | Cesaretlendirici Bildirimler | 283 | 5.78 | 72 | 0.22 |
| **B.2.** | Övgü | 161 | 3.29 | 41 | 0.12 |
| **B.3.** | Azarlama, Kızma | 105 | 2.14 | 26 | 0.08 |
| **C. Öğretimsel Olmayan Davranışlar** | | **1541** | **31.51** | **394** | **1,23** |
| **C.1.** | Yönetim Davranışları | 976 | 19.95 | 249 | 0.78 |
| **C.2.** | Kodlama Dışı Davranışlar | 292 | 5.97 | 74 | 0.23 |
| **C.3.** | Sessiz kalma | 273 | 5.58 | 70 | 0.21 |

*RpM: Rate per Mimute ( Dakikadaki gözlenen davranış sayısı oranı)

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Elde edilen tüm bulgulara göre, her iki cimnastik ortamında antrenörlerin yoğun olarak öğretimsel davranışlar sergiledikleri gözlenmiştir. Öğretimsel davranışları Öğretimsel olmayan davranışları takip etmiştir. Antrenörlerin sergiledikleri Destekleyici/Cesaretlendirici davranışlar kategorisi ise iki kategoriye göre daha az sayıda gözlenmiştir. Bu bulgu bir çok literatür bulgusuyla eşleşmiştir. Özellikle küçük çocuklarla çalışan antrenörlerin genellikle öğretimsel davranış sergiledikleri gözlenmiştir. Cimnastik

ortamı beceri öğretiminin yoğun olduğu bir ortam olduğu için öğretimsel davranışlar baskın olması normaldir.

Farklı branşlarda da sistematik gözlem yolu ile yapılan araştırmalardan elde edilen bulgular karşılaştırıldığında antrenörlerin baskın olarak öğretimsel davranışlar sergilediği görülmektedir (Cushion ve Jones 2001). Öğretimsel davranışları destekleyici övgü vecesaretlendirici bildirimler ile Öğretimsel olmayan davranışların takip ettiği gözlenmiştir. Öğretimsel davranışları cesaretlendirici ve destekleyici bildirimlerin takip etmesi çocukların ve sporcuların becerinin pekiştirilmesindeki rolünün büyük olduğu görülmüştür.

**KAYNAKÇA**

Bloom, B. S., & Sosniak, L. A.. Developing Talent in Young People, Ballantine Books, 1985

Larson, R. W., & Verma, S. (1999). How children and adolescents spend time across the world: work, play, and developmental opportunities. Psychological bulletin, 125(6), 701.

De Knop, P. (1986). Relationship of Specified Instructional Teacher Behaviors to Student Gain on Tennis. Journal of Teaching in physical education, 5(2).

Fraser-Thomas, J. L., Côté, J., & Deakin, J. (2005). Youth sport programs: An avenue to foster positive youth development. Physical Education & Sport Pedagogy, 10(1), 19- 40.

Ford, P. R., Yates, I., & Williams, A. M. (2013). An analysis of practice activities and instructional behaviours used by youth soccer coaches during practice: Exploring the link between science and application. Journal of Sports Sciences, 28(5), 483-495.

Malina, R. M., & Clark, M. A. (Eds.). (2003). Youth sports: Perspectives for a new century. Coaches Choice.

Smoll, F. L., & Smith, R. E. (Eds.). (2002). Children and youth in sport: A biopsychosocial perspective. Kendall Hunt Publishing Company.

Deakin, J. M., Starkes, J. L., & Allard, F. (1998). The microstructure of practice in sport: Sport Canada Technical Report.

Lacy, A. C., & Darst, P. W. (1989). The Arizona state university observation instrument (ASUOI). Analyzing physical education and sport instruction, 2, 369-377.

---

## Bağıl Yaş Etkisinin 2012-2017 Yılları arası U16 Avrupa Basketbol Şampiyonalarında İncelenmesi

**Ahmet YAPAR [(1*)], Ayberk SAATÇİOĞLU[2]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale,*
[2] *Beden Eğitimi Öğretmeni, İstanbul, Türkiye.*

**Amaç:** Bağıl Yaş Etkisi (BYE) yarışma yaş grubu yıllarının başlangıç dönemlerinde dünyaya gelen sporcuların avantajlarını tanımlayan bir olgu olarak tanımlanmaktadır (Baxter-Jones & Helms, 1994 Helsen , Starkes & Van Winckel ; 2000). Bu çalışmanın amacı 2012-2017 yılları arasında düzenlenen U16 Avrupa Basketbol Şampiyonasına katılan U16 sporcularında BYE'ni incelemektir.

**Yöntem:** Araştırmada boylamsal panel araştırma deseni kullanılmıştır. Katılımcılar 2012-2017 yıllarar arasında FIBA U16 avrupa basketbol şampiyonasına 31 ülkeden katılan toplam 2304 basketbol oyuncusundan oluşmaktadır. Katılımcıların doğum bilgileri FIBA resmi internet sayfasından takım profillerinde yer alan bilgilerden elde edilmiştir (archive.fiba.com). Oyuncuların doğum tarihleri 1. Çeyrek (Ocak-Mart), 2. Çeyrek (Nisan-Haziran), 3. Çeyrek (Temmuz- Eylül) ve 4. Çeyrek (Ekim-Aralık) olarak şekilde gruplandırılmıştır. BYE'ni analiz etmek için her bir gruba yönelik sıklık ve yüzde hesaplamaları yapılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmanın bulgularına göre sporcuların doğum günleri en sıklıkla ilk çeyrek grubunda olduğu gözlenmiştir. Genel olarak bulgular incelendiğinde 1. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 907 (%39,4), 2. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 688 (%29,9), 3. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 444 (%19,3), ve 4.

Çeyrekte doğan sporcu sayısı 265 (%11,4) olarak hesaplanmıştır. Sporcuların cinsiyetlerine göre doğum çeyreği grupları incelendiğinde genel dağılıma benzer sonuçlar olduğu görünmektedir. Erkek katılımcıların bulgularına göre 1. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 473 (%41), 2. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 347 (%30,1), 3. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 228 (%19,8), ve 4. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 104 (%9,1) olarak hesaplanmıştır. Kadın katılımcıların bulguları da erkek katılımcılara benczer olarak 1. Çeyrekte 434 (%37,4), 2. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 341 (%29,6), 3. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 216 (%18,7), ve 4. Çeyrekte doğan sporcu sayısı 161 (%14) olarak hesaplanmıştır.
**Sonuç:** Araştırmanın bulguları FIBA Avrupa şampiyonasına 2012-2017 arasında katılan tüm U16 basketbol oyuncuları arasında bağıl yaş etkisinin gözlendiğini ortaya koymuştur.
**Anahtar Kelime:** Bağıl Yaş Etkisi, Avrupa Basketbol Şampiyonası, U16.

**Analysis of Relative Age Effect in U16 European basketball Championships between 2012-2017**

**Aim:** Relative age affect (REA) is a phenomenon that describes the advantages of athletes born after the cut-off dates for sport participation (Baxter-Jones & Helms, 1994 Helsen , Starkes & Van Winckel ; 2000). The purpose of the study was to determine the presence of REA in U16 European Basketball Championships that was organized between 2012-2017.
**Methods:** Longitudinal panel research design was used for desciribing relative age affect in U16 European Basketball Championships during six year period. Subjects composed of 2304 youth basketball players from 31 country participating FIBA U16 European Basketball Championships between 2012-2017. Players' date of birth data were gathered from the official web site of FIBA (archive.fiba.com). The birth dates of players were grouped as 1st quarter (January to march); 2nd quarter (April to June); 3rd quarter (July to September) and 4th quarter (November to December). To analyze RAE, frequencies and percentiles were obtained among four quarters.
**Results** In all cases, the first quarter was over represented from other three quarters. General findings showed that 39.4% (n= 907 of the U16 basketball payers born in first three months of their year of birth. Respectively, that finding was followed by 2nd quarter as 29.9% (n= 688); 3rd quarter as 19.3% (n=444); and 4th quarter as 11.4% and (n=265). Results, regarding gender differences, were similar with the overall distribution. Males over represented in 1st quarter (41%; n=473) and that was followed by 2nd quarter (30.1%; n=347), 3rd quarter (19.8%; n=228) and 4th quarter (9.1%; n=104). Similar to males, girls' month of birth over represented by 1st quarter (37.4%; n= 434) and that was followed by 2nd quarter (29.6%; n= 341), 3rd quarter (18.7%; n= 216) and 4th quarter (14%; n=161).
**Conclusions:** Thereby all of the results revealed that relative age effect was observed among U16 basketball players participated FIBA European championships between 2012 to 2017.
**Keywords:** Relative Age Affect, European Basketball Championships, U16

## GİRİŞ

Çocuklar ve gençler sağlık ve fiziksel beceri gelişiminin yanında sağladığı diğer sosyal ve psikolojik kazanımlardan dolayı spor etkinliklerine yoğun olarak katılım gösterirler. Organize spor ortamlarına katılan çocuk ve gençler kazandıkları çeşitli bilgi, beceri, tutum ve davranışlarla gerek yaşam boyu düzenli fiziksel aktiviteye katılım için, gerekse performanslarını geliştirerek elit sporcu olmak için spora katılımlarını sürdürürler. Spor ortamına katılan bireyler sportif gelişimleri ve istekleri doğrultusunda farklı yollarda ilerleme gösterirler. Elit sporcu olma hedefinde ilerleyen çocuk ve gençler altyapı spor ortamlarında seçtikleri spora özgü bilgi beceri ve tutumla yarışmacı bir ortamda gelişimlerini sürdürür. Altyapı spor ortamlarında çocuklar rekabetin, kazanmanın önemli olduğu, fiziksel kapasitelerinin ve performanslarının üst seviyelerde tutulduğu ortamlarda gelişirler. Çocuk ve gençler yarışmacı altyapı ortamlarına seçilirken spora özgü fiziksel uygunluklarına, antropometrik özelliklerine, beceri seviyeleri ile bilişsel ve duyuşsal duygu durumlarına dikkat edilir. Aranan özelliklerin ne kadarına sahip oldukları çocuk ve gençleri elit sporcu olma yolundaki durumlarını belirler.

Çocuklar ve gençler alt yapı spor ortamlarında dengeli rekabet sağlamak amacıyla aynı yaş grubu içerisinde yarıştırılırlar. Böylece her spor dalı için gelişen kuşaklar takip edilir ve buna göre spor kulüpleri ve milli takımlar kendileri için planlamalar yapar. Akran yaş gruplarının benzer fiziksel, bilişsel, duyuşsal ve spora özgü özelliklere sahip oldukları varsayılır. Ancak aynı yılda doğmuş bireyler arasında yılın ilk aylarında doğan bireyler yılın son aylarında doğan bireylere göre daha fazla gelişmiş oldukları bilinen bir durumdur. Aynı yılın ilk aylarında doğan bireylerin son aylarında doğan bireylerine göre daha gelişmiş olması duruma Bağıl Yaş Etkisi (BYE) denir. Örneğin, yaşları aynı olan çocuklar içinde ayca büyük olan çocukların temel becerileri, vücut ölçüleri bilişsel ve duyuşsal durumları daha gelişmiş olduğu için sportif başarıları daha iy olabilir. Bu durum onların çevrelerindeki antrenörlerce fark edilmelerini sağlar. Aynı yaş grubun içerisinde yılın son aylarında doğan bireyler bu durumda dezavantajlı bir duruma düşerler. İleri yaşlarında belki de daha iyi performansı olabilecek bireyler farkında olunmadan görmezden gelinebilir. İyi antrenörlerce seçilen bireyler daha iyi olanaklar içerisinde daha nitelikli antrenmanlar yaparlar ve böylelikle milli takımlara seçilme şanları artar.

Türkiye'de basketbol neredeyse her şehrimizde popüler olarak oynanmaktadır. Çocukların severek, eğlenerek ve kendi spor ortamlarında oynamaktan zevk aldığı bir spor dalıdır. Dünya üzerinde yapılmakta olan birçok turnuva sayesinde çocuk ve gençler elit sporcuları görerek örnek alır ve kendilerini geliştirirler. Bu uluslararası turnuvalardan bazıları Avrupa şampiyonaları, Balkan şampiyonaları ve olimpiyatlardır. Bunlar gibi önemli turnuvalara katılan takımlarda da bağıl yaş etkisi sıkça görülmektedir.

Bağıl yaş etkisi ile ilgili basketbolda inceleyen araştırmalar arasında Garcia ve arkadaşlarının (2014) yılında yaptığı çalışmada U17, U19, U21 yaş kategorisinde dünya şampiyonasına katılmış basketbolcularda bağıl yaş etkisi incelenmiştir ve etkinin her yaş grubunda gözlendiğini göstermiştir. Başka bir çalışmada Arrieta ve arkadaşları (2015) 2013 yılında yapılan Avrupa şampiyonası incelenmiş ve 2395 sporcu üzerinde yaptığı araştırmada Bağıl yaş etkisi tüm takımlarda olduğunu göstermiştir. Werneck ve arkadaşları (2016) yılında yaptığı araştırmada 2012 Londra olimpiyatlarına katılan basketbol oyuncularında bağıl yaş etkisinin gözlenip gözlenmediği araştırılmıştır. Araştırma 300 sporcu üzerinde yapılmıştır. Tüm gruplarda bağıl yaş etkisinde rastlanmış ancak Yalnızca Fransız basketbolcularda çok büyük farklar olduğunu göstermiştir. Yakın zamanda yapılan diğer bir çalışmada ise Rubajezyk ve arkadaşları (2017) 2017'de ise Polonyalı 591 basketbol takımından, 7268 oyuncu incelenmiştir. Bağıl yaş etkisi tüm takımlarda gözlenmiştir.

Alan yazında Bağıl yaş etkisini araştıran çalışmalar genelde elit düzeyde sporcularla yapılan çalışmalardan oluşmaktadır. 16 yaş ve altı yaş grupları basketbol ortamlarına bağıl yaş etkisini inceleyen çalışmaların sayısının az olduğu göze çarpmaktadır.

Bu araştırmanın amacı 2012-2017 yılları arası yapılan Avrupa basketbol şampiyonasına katılan U16 yaş basketbol oyuncularında bağıl yaş etkisinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

Çalışmada, araştırma yöntemlerinden kesitsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar 2012-2017 yılları arasında FIBA tarafından organize edilen U16 Avrupa şampiyonalarına katılan basketbolcuların doğum tarihi bilgileri taranmıştır. Bu araştırmanın evreni FIBA tarafından organize edilen Avrupa U16 basketbol şampiyonalarına katılan basketbolculardır. Çalışmanın örneklemi ise 2012-2017 yılları arasında düzenlenen, toplam altı tane, U16 Avrupa şampiyonasına katılan kadın ve erkek olmak üzere 2304 basketbolcudan oluşmaktadır. Araştırmanın verileri Uluslararası Basketbol Birliği Federasyonu resmi sitesi olan archive.fiba.com adresinden tarama yöntemi ile elde edilerek bilgisayar ortamına girişi yapılmıştır. Çalışmadaki elde edilen veriler frekans ve yüzdelik dilimler olarak hesaplamış ve sporcuların doğum aylarındaki sıklıklar gözlenmiştir.

## BULGULAR

Çalışmada elde edilen bulgular, sporcuların katılım yılı gözetmeksizin doğum aylarının yıl içerisine dağılımları incelendiğinde, sporcuların yoğun olarak yılın ilk aylarında dünyaya geldiklerini göstermiştir

Bağıl yaş etkisinin varlığı tüm takımlarda, tüm senelerde yapılan turnuvalarda ve her iki cinsiyette de açıkça gözlenmiştir. Çalışmanın bulgularına göre 2304 katılımcının 378 kişisi (%16.4) Ocak ayında (169 kadın %14.7; 209 erkek %18.1), 241 kişisi (%10.5) Şubat ayında, (123 kadın %10.7; 118 erkek %10.2),288 kişisi (%12.5) Mart ayında, (142 kadın %12.3; 146 erkek %12.7), 263 kişisi (%11.4) Nisan ayında (121 kadın %10.5; 142 erkek %12.3), 223 kişisi (%9.7) Mayıs ayında (122 kadın %10.6; 101 erkek %8.8), 202 kişisi (%8.8) Haziran ayında (98 kadın %8.5; 104 erkek %9), 184 kişisi (%8) Temmuz ayında (84 kadın %7.3; 100 erkek %8.7), 127 kişisi (%5.5) Ağustos ayında (57 kadın %4.9; 70 erkek %6.1), 133 kişisi (5.8) Eylül ayında (75 kadın %6.5; 58 erkek %5), 110 kişisi (%4.8) Ekim ayında (61 kadın %5.3; 49 erkek %4.3), 97 kişisi (%4.2) Kasım ayında (60 kadın %5.2 ; 37 erkek %3.2) ve 58 kişisi (%2.5) Aralık ayında (40 kadın %3.5; 18 erkek %1.6) doğduğu hesaplanmıştır. Tüm katılımcıların doğum aylarının yıl içerisine dağılımları Tablo 1 de gösterilmiştir.

Tüm sporcuları çeyrekler bazında incelediğimizde ise 1. Çeyrekte doğan kişi sayısı 907 tüm senenin %39.4 ü, 2. Çeyrekte doğan kişi sayısı 688 tüm senenin %29.8 i, 3. Çeyrekte doğan kişi sayısı 444 tüm senenin %19.3 ü, 4. Çeyrekte doğan kişi sayısı 265 tüm senenin %11.5 ini oluşturmaktadır. Tüm sporcuların neredeyse %40 ın ilk çeyrekte toplanmakta olduğunu görülmektedir. Çalışmada incelenen sporcular cinsiyet değişkenine göre incelendiğinde ve çıkan sonuçlar çeyrekler bazında değerlendirildiğinde erkeklerin %41 i (473 kişi), kadınların %37.7 si (434 kişi) 1.çeyrekte doğmuştur. Erkeklerin %30.1 i (347 kişi), kadınların %29.6 sı (341 kişi) 2.çeyrekte doğmuştur. Erkeklerin %19.8 i (228 kişi), kadınların %18.7 si (216 kişi) 3.çeyrekte doğmuştur. Erkeklerin %9.1 i (104 kişi), kadınların %14 ü (161 kişi) 4.çeyrekte doğmuştur. Erkeklerin %71.1 i, kadınların %67.3 ü yılın ilk yarısında doğmuştur. Bağıl yaş etkisinin erkeklerde daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların yıl içerisine ay gruplarına göre dağılımları Tablo 2 de gösterilmiştir.

**Tablo 1.** Tüm sporcuların doğum aylarına göre sporcuların frekans ve yüzdelik dağılımları

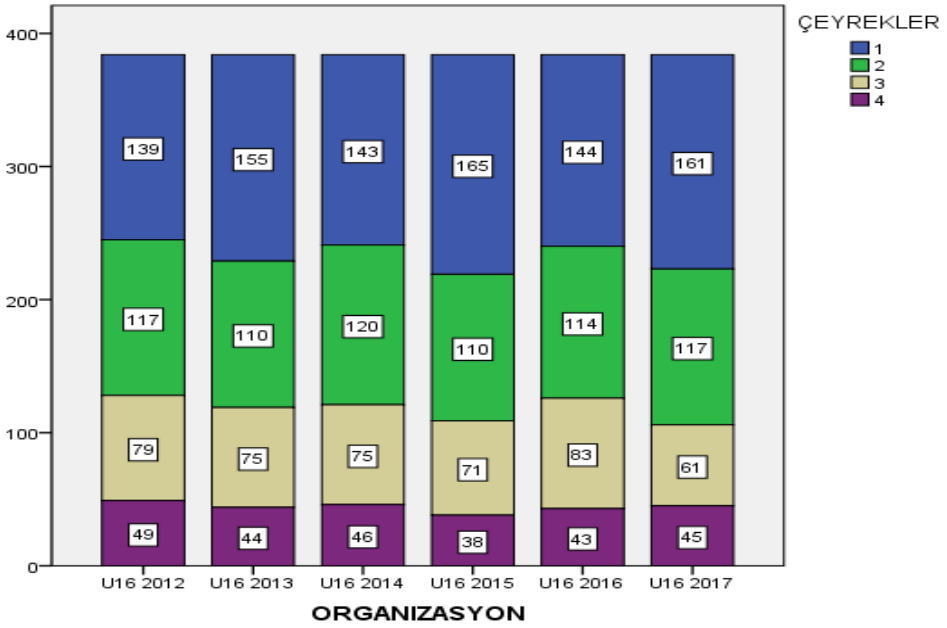
| | **Kişi Sayısı** | | **%** | | **Kümülatif %** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Doğum Ayları** | **Kadın** | **Erkek** | **Kadın** | **Erkek** | **Kadın** | **Erkek** |
| **Ocak** | 169 | 209 | 14.7 | 18.1 | 14.7 | 18.1 |
| **Şubat** | 123 | 118 | 10.7 | 10.2 | 25.3 | 28.4 |
| **Mart** | 142 | 146 | 12.3 | 12.7 | 37.7 | 41.1 |
| **Nisan** | 121 | 142 | 10.5 | 12.3 | 48.2 | 53.4 |
| **Mayıs** | 122 | 101 | 10.6 | 8.8 | 58.8 | 62.2 |
| **Haziran** | 98 | 104 | 8.5 | 9.0 | 67.3 | 71.2 |
| **Temmuz** | 84 | 100 | 7.3 | 8.7 | 74.6 | 79.9 |
| **Ağustos** | 57 | 70 | 4.9 | 6.1 | 79.5 | 85.9 |
| **Eylül** | 75 | 58 | 6.5 | 5.0 | 86.0 | 91.0 |
| **Ekim** | 61 | 49 | 5.3 | 4.3 | 91.3 | 95.2 |
| **Kasım** | 60 | 37 | 5.2 | 3.2 | 96.5 | 98.4 |
| **Aralık** | 40 | 18 | 3.5 | 1.6 | 100 | 100 |
| **Toplam** | 1152 | 1152 | 100.0 | 100.0 | | |

**Tablo 1.** Katılımcıların **yıl içerisine ay gruplarına göre dağılımları** göre sporcuların frekans ve yüzdelik dağılımları

| | **Kişi Sayısı** | | **%** | | **Kümülatif %** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Doğum Ayları** | **Kadın** | **Erkek** | **Kadın** | **Erkek** | **Kadın** | **Erkek** |
| **1.Çeyrek** | 434 | 473 | 37,7 | 41,1 | 37,7 | 41,1 |
| **2.Çeyrek** | 341 | 347 | 29,6 | 30,1 | 67,3 | 71,2 |
| **3.Çeyrek** | 216 | 228 | 18,8 | 19,8 | 86 | 91 |
| **4.Çeyrek** | 161 | 104 | 14 | 9 | 100 | 100 |
| **Toplam** | 1152 | 1152 | 100.0 | 100.0 | | |

2012 Avrupa şampiyonasına katılan sporculardan 139 kişi (%36.2) 1.çeyrek, 117 kişi (%30.5) 2.çeyrek, 79 kişi(%20.5) 3.çeyrek, 49 kişi (%12.8) 4.çeyrekte doğmuştur. 2013 Avrupa şampiyonasına katılan sporculardan 155 kişi (%40.4) 1.çeyrek, 110 kişi (%28.7) 2.çeyrek, 75 kişi (%19.5) 3.çeyrek, 49 kişi (%12.8) 4.çeyrekte doğmuştur. 2014 Avrupa şampiyonasına katılan sporculardan 143 kişi (%37.3) 1.çeyrek, 120 kişi (%31.2) 2.çeyrek, 75 kişi (%19.5) 3.çeyrek, 46 kişi (%12) 4.çeyrekte doğmuştur. 2015 Avrupa şampiyonasına katılan sporculardan 165 kişi (%42.9) 1.çeyrek, 110 kişi (%28.7) 2.çeyrek, 71 kişi (%18.4) 3.çeyrek, 38 kişi (%10) 4.çeyrek 2016 Avrupa şampiyonasına katılan sporculardan 144 kişi (%37.5) 1.çeyrek,114 kişi (%29.7) 2.çeyrek, 83 kişi (%21.6) 3.çeyrek, 43 kişi (%11.2) 4.çeyrekte doğmuştur. 2017 Avrupa şampiyonasına katılan sporculardan 161 kişi (%41.8) 1.çeyrek, 117 kişi (%30.4) 2.çeyrek, 61 kişi (%16.1) 3.çeyrek, 45kişi (%11.7) 4.çeyrekte doğmuştur. Sporcuların doğum aylarınındaki kişi sayısının organizasyon yılına göre dağılımları Şekil 1 de gösterilmiştir.

**Şekil 1.** Organizasyon yılına göre sporcuların çeyreklere dağılımı




## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmanın sonucu açık bir dille kısaca ifade edilmeli ve literatür örnekleriyle karşılaştırılıp yorumlanmalıdır.

Bu çalışmada U16 Avrupa şampiyonasına katılan basketbolcular bağıl yaş etkisi kuramı bağlamında incelenmiştir. Bulgular bağıl yaş etkisini tamamen destekler nitelikte özellik taşıdığı gözlenmiştir. Alan yazınında yer alan diğer çalışmalarda benzer bulguların olduğunu göstermiştir. Arrieta, Torres-Unda, Gil ve Irazusta'nın 2015 yılında U16, U18, U20 yaş grubu ile yaptığı çalışmada da benzer sonuçlar bulmuştur. Bulduğu sonuçlar arasında yılın ilk 6ayında doğan bireylerin sayısı son 6 ayında doğanların sayısından fazla olduğu gözlenmiştir. Bu sonuçlar bu araştırmanın bulgularını desteklemektedir. Arrieta ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın bir diğer bulgusu ise yaş grubu büyüdükçe bağıl yaş etkisinin azalmasıdır. Bu çalışma sadece U16 yaş grubu sporcularından oluştuğu için bağıl yaş etkisinin gözleniyor olmasını doğrular niteliktedir.

Bağıl yaş etkisisin yol açtığı olumsuz yansımalara örnek olarak küçük yaşlarda birçok sporcu gereken ilgi ve ortamı bulamadıkları ve bundan dolayı spor ortamlarından uzaklaşması olarak düşünülebilir. Bu araştırmanın bulguları alan yazındaki diğer araştırma bulgularına benzer olarak ülkelerini temsil etmek için seçilen sporcuların büyük bir kısmının yılın ilk aylarında doğan çocuklardan oluştuğunu göstermiştir. Bu sonuçlar küçük yaş gruplarında fiziksel ve motorik

özellikleri ile ön plana çıkan ayca büyük çocukların yoğun ilgi gördüğünü yılın son aylarında doğan çocukların ise giderek azalan bir ilgiye maruz kaldıklarını göstermiştir.

**KAYNAKÇA**

Arrieta, H., Torres-Unda, J., Gil, S. M., & Irazusta, J. (2016). Relative age effect and erformance in the U16, U18 and U20 European Basketball Championships. Journal of Sports Sciences, 34(16), 1530-1534.

García, M. S., Aguilar, Ó. G., Romero, J. J. F., Lastra, D. F., & Oliveira, G. E. (2014). Relative age effect in lower categories of international basketball. International review for the sociology of sport, 49(5), 526-535.

Rubajczyk, K., Świerzko, K., & Rokita, A. (2017). Doubly Disadvantaged? The Relative Age Effect in Poland's Basketball Players. Journal of sports science & medicine, 16(2), 280.

Werneck, F. Z., Coelho, E. F., de Oliveira, H. Z., Júnior, D. R., Almas, S. P., de Lima, J. R. P.& Figueiredo, A. J. (2016). Relative age effect in Olympic basketball athletes. Science & Sports, 31(3), 158-161.

---

## Futbolcularda Denge Ve Çeviklik Parametreleri

**Enes GÜNGÖR [1*], Barış BAYDEMİR [2], Hüseyin Özden YURDAKUL [3]**

*[1*] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye.*
*[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
*[3] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu araştırma futbolcularda denge ile çeviklik ilişkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya Çanakkale Altınordu Futbol Okulu'nda oynayan 12 yaş 20 erkek futbolcu gönüllü katıldı. Futbolculara denge performanslarını belirlemek için Flamingo Denge testi, çeviklik performanslarını belirlemek için ise T Testi uygulandı. Veri analizi için SPSS paket program kullanıldı. İki parametre arasındaki ilişkiyi belirlemek için normal dağılım göstermeyen değerler için Spearman korelasyon katsayısı dikkate alındı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlendi.
**Bulgular:** Araştırma sonucunda 12 yaş futbolcuların çeviklik performansları ile denge performansları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir ($p<0.05$).
**Sonuç:** 12 yaş futbolcularda küçük oyunlarında içerisinde yer aldığı denge çalışmaları sonucunda futbolcularda çeviklik performansının gelişebileceği söylenebilir.
**Anahtar Kelime:** futbol, denge, çeviklik.

## Balance And Agility Parameters In Football Players

**Aim:** This research was conducted to investigate the relation between balance and agility in football players.
**Methods:** Volunteers participated in the study, 12 age and 20 male footballers playing at Altınordu Çanakkale Football School. Flamingo Balance test to determine balance performances for players, T test was used to determine agility performance. SPSS software was used for data analysis. Spearman correlation coefficient was considered for non-normal distribution values to determine the relationship between the two parameters. Significance level was determined as 0.05.
**Results:** As a result of the research, a positive significant relationship was found between the agility performance and balance performance of 12 year old football players ($p<0.05$).
**Conclusions:** It can be said that agility performance can be improved in football players working in regulations in small games for 12 year old players.
**Keywords:** football, balance, agility.

## GİRİŞ

Futbol, oynadıkları mevkinin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla, dayanıklılığın, kuvvetin, süratin, çeviklik-çabukluk, esneklik ve dengenin içinde bulunduğu bir oyundur (Bloomfield ve arkadaşları, 2007).

Aynı zamanda futbol oyunu, çoğunluğu aerobik olan, farklı sayı ve farklı zamanlarda sprint, hızlanma, çeviklik ve sıçramaların da içinde olduğu yüksek şiddette, aralıklı hareketlerden oluşan bir spordur (Shephard, 1999).

Ele aldığımız parametrelerden biri olan denge, dışarıdan gelen uyarıların algılanmasının yanısıra esneklik gerektiren durumların planlama ve uygulama durumlarını içeren çok yönlü motor bir yetenektir (Shephard, 1999).

Futbolcular maç sırasında şut atma, çalım denemesi, sıçrama, top çalma hamlesi, toplu ve topsuz koşular gibi birçok farklı hareket ve hamleler yaparlar. Meydana gelen her bir hareket ve hamle durumuyla vücuttaki denge ve ortama uyum ihtiyaçları da değişir (Shumway-Hook ve Horak 1986).

Çeviklik ise bir yerden başka bir yere aktiviteyi gerçekleştirirken vücudun yönünü olabildiğince süratli, basit, akıcı ve dengeli halde değiştirmesinde etkili olan lokomotor beceridir. Vücudun denge durumu değişmeden gücün, kuvvetin ve neromusküler koordinasyonun birbiriyle uyumuyla süratli yön değiştirme becerisi olarak açıklanabilir (Turner, 2011).

Çeviklik, bir futbolcunun hızlı yön değiştirerek yapılan koşularının, aniden ivmelenme ve durma benzeri hamlelerinin ne kadar çabuk ve kaliteli olduğunu gösteren önemli bir performans durumudur ve diğer futbolcularla kıyaslandığında futbolcuyu güç, kuvvet ve esneklik gibi farklı parametrelerden daha iyi ortaya ya da ön plana çıkaran bir özelliktir (Reilly ve diğ., 2000).

Araştırma, futbolcularda denge ve çeviklik parametrelerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya Çanakkale Altınordu Futbol Okulu'nda oynayan 12 yaş 20 erkek futbolcu gönüllü katıldı. Futbolculara denge performanslarını belirlemek için Flamingo Denge testi, çeviklik performanslarını belirlemek için ise T Testi uygulandı.

### Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi.

### Flamingo Denge Testi

Statik dengenin tespiti için Flamingo Denge Testi Kullanıldı. Denge testinde sporcu 50 santimetre uzunluğunda, 4 santimetre yüksekliğinde ve 3 santimetre genişliğinde olan tahta denge aletinin üzerine dominant (diğerine göre daha sık kullandığı) ayağıyla çıkması ve istenen şekilde dengede durması istendi. Hazır olduğunda süre başlatıldı ve 1 dakika dengede durması istendi. Denge bozulduğunda (bir eliyle tuttuğu ayağını bırakırsa, tahtadan inerse, vücudunda bir nokta yere değerse vb.) süre durduruldu. 1 dakika boyunca dengesinin bozulma sayıları puan olarak kaydedildi.

### T Testi

Sporcuların çeviklik performanslarının tespiti için T testi kullanıldı. Test 9.14 m mesafede bir alana yerleştirilen 4 huniden oluştu. A hunisi orta noktada başlangıç noktası olacak şekilde, 9.14 m uzaklığa B hunisi yerleştirildi. B hunisinden sola doğru 4.57 m uzaklığa C hunisi, B hunisinden sağa doğru 4,57 m uzaklığa ise D hunisi yerleştirildi. Başlangıç çizgisine fotosel yerleştirildi. Sporcu A hunisinden B hunisine sprint, B hunisinden C hunisine kayar adım giderek sol eliyle dokundu ve D hunisine kayar adım

giderek sağ eli ile dokundu. Kayar adım B hunisine geldi, dokundu ve A hunisine geri geri koşarak testi bitirdi. 2 deneme sonucunda en iyi değer test edildi.

**Verilerin Analizi**

Veri analizi için SPSS paket program kullanıldı. İki parametre arasındaki ilişkiyi belirlemek için normal dağılım göstermeyen değerler için Spearman korelasyon katsayısı dikkate alındı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlendi.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Futbolcuların Tanımlayıcı İstatistikleri

| Değişkenler | Ortalama | Standart Sapma |
|---|---|---|
| **Yaş (yıl)** | 11,34 | 0,42 |
| **Boy Uzunluğu (santimetre)** | 155 | 8,12 |
| **Vücut Ağırlığı (kilogram)** | 42,21 | 6,34 |
| **Spor Yaşı (yıl)** | 2,45 | 1,23 |
| **Çeviklik (saniye)** | 13,23 | 2,34 |
| **Denge (hata sayısı)** | 7,65 | 4,32 |

Araştırmada yer alan 12 yaş futbolcuların tanımlayıcı istatistikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Futbolcularda Çeviklik ile Denge Performansları Arasındaki Korelasyon Analizi

| Değişkenler | N | r | p |
|---|---|---|---|
| **Çeviklik**<br>**Denge** | 20 | 0,02 | 0,001 |

12 yaş futbolcuların çeviklik performansları ile denge performansları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. ($p<0.05$). Elde edilen değerler Tablo 2'de verilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma, futbolcularda denge ve çeviklik parametrelerini ve birbirleriyle olan ilişkilerini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Nikseresht (2014) yaptığı çalışmada neromusküler uyumu harekete geçirme yoluyla, tendonlar-golgi tendon organı (GTO), kaslardaki iğcikler ve eklemler gibi vücudun dengede rol oynayan bölümleriyle vücudun hareketlerdeki durumunu yöneten ve egzersizlerin çoğunluğunda ortaya koyulan, yön değiştirme, ani hızlanma-durma gibi bazı hareketler çevikliğin gelişmesine etki eder sonucuna ulaşmıştır ve çalışmamızla örtüşmektedir.
Jakobsen ve arkadaşları (2011) dengeyi geliştirmede en etkili spor dalının futbol olduğunu bildirmişlerdir. Bu görüşte çalışmamızı destekler niteliktedir. Çünkü çeviklik antrenmanları ve çevikliği gerektirecek durumlar futbol oyunu içerisinde çok fazla alan ve süreye sahiptir.
Makhlouf ve arkadaşları (2018) yaptıkları çalışmada kombine denge-plyometrik antrenmanın kombine çeviklik-plyometrik antrenmanın gençlerde fiziksel uygunluk üzerine etkilerini karşılaştırmak amacıyla 10-12 yaşları arasındaki elli yedi erkek futbolcu 8 haftalık bir antrenman programı uygulamışlardır. Bir gruba denge-plyometrik, diğer gruba çeviklik-plyometrik antrenmanlar uygulanmışlar ve çalışma sonucunda, her iki antrenman grubun da tüm ölçümlerde anlamlı bir fark gözlenmiştir ve çalışmamızla paralellik göstermiştir.
Muehlbauer T. ve ark. (2019) rastgele seçilmiş yaşları 13 olan 10 çocuğa denge ve diğer 10 çocuğa plyometrik 6 haftalık haftada 2 gün olmak üzere antrenmanlar uygulamışlardır. Araştırmanın sonucunda, grupların ikisininde ön ve son test sonuçları karşılaştırıldığında anlamlı farklılıklar bulmuşlardır.

Prieske ve arkadaşları (2015) yaptıkları çalışmada yaş ortalaması 17 olan 39 erkek futbolcuya 9 hafta boyunca 2 grupta düz ve hareketli zeminde olmak üzere (Thera Band, Stabilite Trainer, Togu, Swiss ball) kuvvet antrenmanları uygulamışlardır. Çalışmanın sonucunda alınan ölçümlerde iki grupta da sürat, çeviklik ve tekme gücü performanslarında artış tespit edilmiştir. Yani denge çalışmalarının içinde olduğu antrenmanlar çeviklik performansını etkilediği görülmüştür.
Sonuç olarak, 12 yaş futbolcularda çeviklik ve denge parametreleri birbiri ile ilişkili bir performans unsuru olarak düşünülmelidir.

**KAYNAKÇA**

Bloomfield, J., Polman, R., O'Donoghue, P., Mcnaughton, L. (2007). Effective Speed and Agility Conditioning Methodology for Random Intermittent Dynamic Type Sports.

Ellis L, Gastin P, Lawrence S, Savage B, Buckeridge A, Stapff A, ve diğ. (2000). Protocols for the physiological assessment of team sports players. Physiological Tests for Elite Athletes. CJ. Gore, der. Champaign: Human Kinetics. pp. 128–144.

Ferdjallah, M., Harris, G.F., Smith, P., Wertsch, J.J., Analysis of Postural Control Synergies During Quiet Standing in Healthy Children and Children with Cerebral Palsy, Clinical Biomechanics, 17, 203-210, (2002).

Jakobsen, M.D., Sundstrup, E., Krustrup, P., Aagaard, P., (2011).“The effect of recreational soccer training and running on postural balanca in untrained men” Eur J Appl Physiol

Makhlouf I., Chaouachi A., Chaouachi M., Ben Othman A., Granacher U., Behm D.G. (2018). Combination of Agility and Plyometric Training Provides Similar Training Benefits as Combined Balance and Plyometric Training in Young Soccer Player, Front Physiol

Muehlbauer T., Wagner V., Brueckner D., Schedler S., Schwiertz G., Kiss R., Hagen M., (2019) Effects of a blocked versus an alternated sequence of balance and plyometric training on physical performance in youth soccer players, BMC Sports Sci Med Rehabil.

Nikseresht, A., Taheri, E., Khoshnam, E. (2014). The Effect of 8 Weeks of Plyometric and Resistance Training on Agility, Speed and Explosive Power in Soccer Players.

Prieske O., Muehlbauer T., Borde R., Gube M., Bruhn S., Behm D.G., Granacher U. (2015). Neuromuscular and athletic performance following core strength training in elite youth soccer: Role of instability, Scand J Med Sci Spor.

Reilly T, Bangsbo J, Franks A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. Journal of Sports Sciences, 18, 669–683.

Shephard RJ. (1999). Biology and medicine of soccer, an update. Journal of Sports Sciences, 17, 757-786.

Shumway-Cook, A., Horak, F.B. (1986). Assessing the Influence of Sensory Interaction of Balance.

Turner, A. (2011). Defining, Developing and Measuring Agility. UK Strenght and Conditioning Association

---

**Futbolculara Uygulanan Kuvvet Antrenmanları Teknik Becerileri Geliştirir mi?**

**Enes GÜNGÖR [1*], Hüseyin Özden YURDAKUL[2], Barış BAYDEMİR[3]**

*[1*] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Çanakkale.*
*[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
*[3] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada, 10-12 yaş erkek futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanlarının teknik beceriye etkisinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya Çanakkale amatör kümede futbol oynayan kontrol grubu (n=23), deney grubu (n=23) toplam 46 erkek futbolcu gönüllü katıldı. Random yöntemi ile gruplar oluşturuldu ve ilk ölçümler alındı. Deney grubu futbolculara birim antrenman içerisinde 8 haftalık (haftada 3 gün) kuvvet antrenmanları uygulandı. Futbolcuların teknik becerilerini Mor-Christian futbol yetenek testi ile ölçüldü. Deney grubuna kuvvet antrenmanlarına dair bir uygulama yaptırılmadı. Araştırmada elde edilen veriler için SPSS paket program kullanıldı. Grup içi verilerin analizi için Wilcoxon testi, gruplararası verilerin analizi ise Mann Withney-U testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlendi.
**Bulgular:** Araştırma sonucunda deney ve kontrol gruplarında futbol yetenek testi değerlerinde anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0.05$). Deney ve kontrol grubu gruplararası analiz sonuçlarında anlamlı fark bulunmamıştır ($p<0.05$).
**Sonuç:** Sonuç olarak 10-12 yaş futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanların futbolda teknik beceriye etki etmediği söylenebilir.
**Anahtar Kelime:** futbol, kuvvet, beceri.

**Do Technical Strength Training For Footballers İmprove Technical Skills?**

**Aim:** In this study, it was aimed to determine the effect of strength training applied to 10-12 years old male football players on technical skills.
**Methods:** The control group playing football in the amateur cluster of Canakkale (n = 23), ın the experimental group (n = 23) a total of 46 male football players participated voluntarily. The groups were formed by random method and the first measurements were taken. 8 weeks (3 days a week) strength training was applied to the experimental group footballers. Soccer players' technical skills were measured by Mor-Christian football talent test. The experimental group did not receive any strength training. SPSS package program was used for the data obtained in the study. Wilcoxon test for the analysis of intragroup data, Mann Withney-U test was used for the analysis of intergroup data. Significance level was determined as 0.05.
**Results:** As a result of the research, a significant difference was found in the football talent test values in the experimental and control groups ($p<0.05$). Experiment and control group, no significant difference was found between the groups analysis ($p<0.05$).
**Conclusions:** As a result, it can be said that strength training for 10-12 ages football players does not affect technical skill in football.
**Keywords:** football, strength, skill.

## GİRİŞ

Gün geçtikçe hızla gelişen futbol daha yüksek bir performans ihtiyacını da meydana getirmiştir. Bu ihtiyaçla birlikte oyunu daha hızlı hale getirmek, enerjiyi daha ekonomik kullanmak ve oyun içinde olabildiğince basit hareket edilmeli ve doğru kararlar verilmelidir. Bu sebeple, futbolcularının başarılı olabilmeleri için kuvvet, çabukluk-çeviklik, sürat ve gücün gelişimi çok önemlidir. Çünkü futbol, ani yön değiştirmeleri, hızlı koşuları ve yüksek sürati içerisinde barındıran spordur (Kesler ve ark., 2003).

Futboldaki fiziksel ihtiyaçları, çocuk futbolcuların büyümesi ve olgunlaşmasından etkilenmektedir. Çocuk ve genç futbolcular yaş olarak büyüdükçe futbol oyunun gereksinimleri de artmaktadır. Ayrıca sahanın uzunluğu-genişliği ve maç sürelerinin değişmesi de çocuk futbolcuların fiziksel durumlarını ve oyunun gereksinimlerini farklılaştırmaktadır (Eniseler N. 2009).

Çocuklarda ve gençlerde futbol antrenmanı planlama sırasında fizyolojik açıdan futbolcuların yaşla birlikte değişim durumları göz önünde bulundurulması gereken başlıca etkendir. Genç ve çocuk futbolcuların antrenmanlarını doğru planlamak için olgunlaşmanın çok dikkatli izlenmesi gerekmektedir. Genç ve çocuk futbolcular fiziksel olarak büyüyüp olgunlaştıkça futbol performansı da artacaktır. Yaşı büyüyen çocuk ve genç futbolcular müsabaka esnasında eskisinden daha dayanıklı, hızlı ve kuvvetli hale

gelecektir (Eniseler N. 2009). Ayrıca çocuk ve genç yaşta yapılan antrenmanlar büyüme ve fiziksel performansa önemli bir katkı sağlamaktadır (Eniseler N. 2009).

Bir çok antrenör kuvvet antrenmanının sadece yetişkinlere yapılabileceğine inanmaktadır. Ancak çalışmalar gösteriyor ki yaşa uygun bir şekilde hazırlanan ve uygulanan kuvvet antrenmanları çocuk ve gençlerde faydalı olabilmektedir (Eniseler N. 2009).

Çocuk ve gençlerde uygun antrenmanlar sonucunda meydana gelen bu gelişme ve kuvvet artışı kas kütlesi artışından dolayı değil sinir sistemindeki gelişmeler ve koordinasyon becerisinin artışından dolayıdır (Eniseler N. 2009).

Sportif verimin bir özelliği de, biomotor özelliklerin birbirleriyle olan kombinasyonudur. Bu kombinasyonda en etkili olanlardan biride kuvvettir. Kuvvet, sporcunun bir kütleyi hareket ettirme, yani bir direnci yenebilme yeteneğidir (Edward G., 1983).

Çocukların kuvvet ile ilgili özellikleri yeteri kadar gelişmediyse, çocuk kuvvet antrenmanlarında harcadığı enerjiyi geri alamaz ve kuvvet antrenmanları verimli olmaz. Sportif açıdan çocuğun gelişmesi birçok alanda incelenmesi gerekir. Bunlar; çocuğun fiziksel gelişimi (vücut ağırlığı, boy uzunluğu, vücut kompozisyonundaki gelişim), kemik, kas, sinir ve hormonal sistem gelişimi, gelişimi, duygusal ve psikolojik gelişim (Eniseler N. 2009).

Bir diğer kavram olan futbol teknik becerisini, futbol topunu kontrollü bir şekilde hareket ettirmek ve topa yön vermek olarak tanımlayabiliriz. Futboldaki temel tekniklerinin de en önemlilerinden biridir. Müsabaka esnasında her mevki ve her pozisyonda kullanılan hayati bir beceridir. Topa vuruş teknik becerisiyle, rakibin hücumuna engel olunabilir, takım içinde pas verilebilir ve şut atılabilir. Tekniği doğru ve iyi kullanan futbolcuların müsabaka içerisindeki başarı yüzdesi çok artar. Topu etkili ve doğru kullanmak, bireysel ve takım başarısı için kullanılabilen en güçlü taktiksel özelliktir (İnal, 2004).

Bu çalışma, futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanlarının teknik beceriye etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya Çanakkale amatör kümede futbol oynayan 23'er kişiden oluşan kontrol ve deney gruplarında toplam 46 erkek futbolcu gönüllü olarak katıldı. Random yöntemiyle gruplar oluşturuldu ve ilk ölçümler alındı. Deney grubu futbolculara birim antrenman içerisinde 8 haftalık (haftada 3 gün) kuvvet antrenmanları uygulandı. Futbolcuların teknik becerilerini Mor-Christian futbol yetenek testi ile ölçüldü. Deney grubuna kuvvet antrenmanlarına dair bir uygulama yaptırılmadı.

### Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi.

### Verilerin Analizi

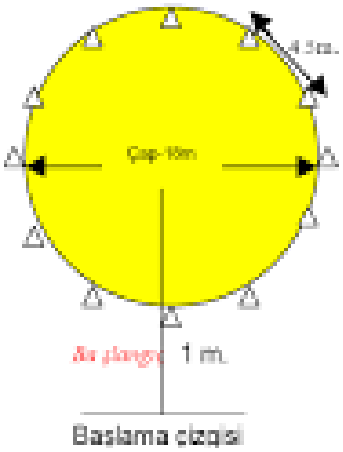
Çalışmada elde edilen veriler için SPSS paket program kullanıldı. Grup içi verilerin analizinde Wilcoxon , gruplar arası verilerin analiznde ise Mann Withney-U testleri kullanıldı. Anlamlılık seviyesi 0.05 olarak belirlendi.

**Mor - Christian Futbol Yetenek Testi:** Test 3 farklı beceriyi ölçmek amacıyla 14x18x14 metrelik bir alanda uygulandı. Testin içerisinde pas verme, şut atma ve top sürme testleri ayrı ayrı yer aldı.

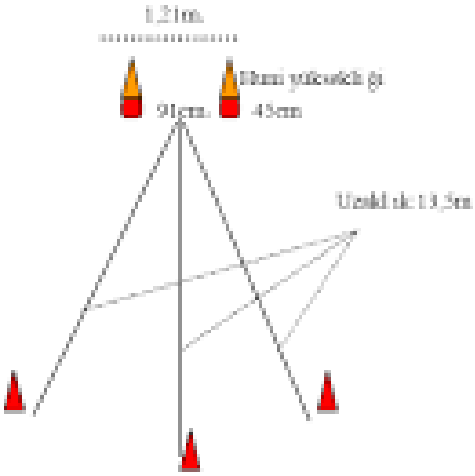
Top sürme becerisini ölçmek için istasyonlar aşağıdaki Şekil 1A gibi hazırlandı. İstasyon yarıçapı 9 metre olarak ayarlanıp işaretlendi. 12 huni (45 santimetre yüksekliği olan) her biri arasında 4,5 metre olacak şekilde daire üzerine sıralandı. 1 metre olan başlama yeri daireden ayrı olarak daireye 90 derecelik açıyla işaretlendi.

Pas verme testi becerisini ölçmek için istasyonlar aşağıdaki Şekil 1B gibi hazırlandı. 91 santimetre genişliği ve 45 santimetre yüksekliği olan bir kale ( huniler arasında 91 santimetre aralık vardır) ve bu iki huninin arka kısmına 120 santimetre uzunluğunda ip kale çizgisi olacak şekilde yerleştirildi. Bu 2 huni kaledeki çizgiye 45 derece açıyla 13,5 metre uzaklığa, diğer son huni kaledeki çizgiye 90 derecelik açıyla 13,5 metre uzağa yerleştirildi.

Şut atma becerisini ölçmek için, 1,21 metre çapındaki 4 daire futbol kalesinden 14,5 metre uzak olacak şekilde hedefe paralel olarak işaretlendi (Doydu ve Çoknaz, 2013).




a) Top sürme test istasyonu




b) Pas test istasyonu

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Futbolculara ait tanımlayıcı istatistikler

| Gruplar | Değişkenler | N | Ortalama | Std. Sapma |
|---|---|---|---|---|
| Kontrol Grubu | **Yaş (yıl)** | 23 | 11,21 | 0,34 |
| | **Boy Uzunluğu (cm)** | | 142 | 1,23 |
| | **Vücut Ağırlığı (kg)** | | 38,12 | 12,23 |
| | **BKI** | | 18,23 | 3,66 |
| | **Şut** | | 13,45 | 9,21 |
| | **Pas** | | 4,23 | 2,55 |
| | **Top Sürme (sn)** | | 23,45 | 7,21 |
| Deney Grubu | **Yaş (yıl)** | 23 | 11,45 | 0,33 |
| | **Boy Uzunluğu (cm)** | | 145 | 1,44 |
| | **Vücut Ağırlığı (kg)** | | 36,34 | 11,55 |
| | **BKI** | | 17,12 | 3,64 |
| | **Şut** | | 14,25 | 8,56 |
| | **Pas** | | 5,23 | 1,87 |
| | **Top Sürme (sn)** | | 24,23 | 6,67 |

Araştırmaya katılan 10-12 yaş futbolculara ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Futbolcularda Kontrol ve Deney Grubu Sporcuların Grup İçi Wilcoxon Testi**

| Wilcoxon Grup İçi Analiz | Şut | Pas | Top Sürme |
|---|---|---|---|
| Deney Grubu | 0,003* | 0,005* | 0,004* |
| Kontrol Grubu | 0,013* | 0,005* | 0,012* |

Araştırmada, grup içi farklılık tespiti için Wilcoxon Testi yapılmıştır. Araştırmaya katılan kontrol ve deney grubunda anlamlı fark tespit edilmiştir ($p<0.05$). Çalışmadan alınan veriler yukarıda Tablo 2 de gösterilmiştir.

**Tablo 3. Futbolcularda Kontrol ve Deney Grubu Sporcuların Gruplar arası Mann Whitney-U Testi**

| Deney – Kontrol Grubu | Şut | Pas | Top Sürme |
|---|---|---|---|
| Anlamlı farklılık (p) | 0,456 | 0,532 | 0,512 |

Araştırmada, gruplararası farklılığın tespiti için Mann Whitney-U Testi kullanılmıştır. Çalışmada 8 haftalık kuvvet antrenmanları sonucunda her iki grupta anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Elde edilen veriler Tablo 3'te gösterilmiştir.

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Araştırma, futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanlarının teknik beceriye etkisini incelemek amacıyla yapılmıştır.

Araştırma sonucunda, Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubunda anlamlı farklar bulunmuştur. ($p<0.05$). Bununla birlikte 8 haftalık kuvvet antrenmanları sonucunda deney ve kontrol gruplarında anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Malina ve arkadaşlarının 2005'te 13-15 yaş aralığında 69 erkek futbolcuyla yaptıkları çalışmada büyüme ve olgunlaşma süreçlerini göz önünde bulundurmuşlardır. Çalışma sonucunda futbol top tekniğinin antrenmanlardan aynı zamanda yaşın büyümesinden de etkilendiği sonucuna varmışlardır. Çalışmamızın sonucunda her iki grup arasında (deney-kontrol) anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Aktuğ ve İri (2018), futbolcu çocukların Dordel Koch Testi ile ölçtükleri durarak uzun atlama performansları ile şut performansları arasında pozitif bir ilişki bulmuştur. Bu durumu hem şut hem de durarak uzun atlama esnasında quadriceps kas kuvvetinin performansı belirleyen en büyük kas olması ile açıklamışlardır. Çalışmamızla bu yönden paralellik göstermektedir.

Ying-Chun Wang (2016) yaptığı bir çalışmada plyometrik antrenmanların futbolcular üzerindeki etkisini araştırmıştır. Araştırma sonucunda plyometrik antrenmanların, her yaştan erkek ve kadın profesyonel sporcularda VO2 maks, maksimum kuvvet, sprint hızı, topa vuruş gücü, dayanıklılık, çeviklik, sporcunun özel futbol becerileri ve dikey sıçrama kabiliyetinde bir artışa neden olduğu sonucuna varmıştır.

Güllü A. (2019) yaptığı bir çalışmada 12 yaşındaki 32 erkek futbolcuya oyunsal formda futbol çalışma programını günde 1 saat, haftada 2 gün 12 hafta boyunca uygulamıştır. Çalışma öncesi ve sonrasında slalomla top sürme, top sektirme, şut ve hızlı top sürme performansını ölçmüştür. Grubun ön ve son testlerin tüm teknik değişkenlerinde anlamlı olarak gelişme gözlemlemiştir. Oyunsal formda çocuk futbolu eğitim programları doğrudan bir kuvvet antrenmanı olmasa da kuvvet parametresine fazlasıyla etki eden bir çalışmadır. Bu eğitim, çocukların fiziksel ve fizyolojik uygunluklarını geliştirerek teknik kapasitelerinin artmasını sağlar sonucuna varmıştır.

Sonuç olarak kuvvet antrenmanlarının futbol becerisine etkisi deneklerin yaş ve özelliklerine bağlı olarak değişmektedir. Kuvvet antrenmanları, deney ve kontrol grupları arasındaki farktan anlaşılacağı gibi futbol

becerisine katkı sağlamaktadır. Fakat bu katkı gruplararası analiz yapıldığında anlamlı bir fark ortaya koymadığını göstermiştir. 10-12 futbolculara uygulanan kuvvet antrenmanların futbolda teknik beceriye etki etmediği söylenebilir.

**KAYNAKÇA**

Aktuğ Z.B., Iri R. (2018) The effect of motor performance on sportive performance of children in different sports branches. Asian Journal of Education and Training

Doydu, İ. & Çoknaz, H. (2013). İlköğretim II. kademe ders dışı futbol çalışmasında uygulanan spor eğitimi modelinin öğrencilerin bilişsel, psikomotor ve oyun performansı erişi düzeylerine etkisi. International Journal of Human Sciences, 10(1), 925-958. 934

Edward. GZ. (1983). Krafttraining blv Sportwissen. München

Eniseler N., Çocuk ve Gençlerde Futbol Antrenmanı. İstanbul: TFF FGM Futbol Eğitim Yayınları, 2009

Güllü A., (2019) Çocuk Futbolunda Oyunsal Form Eğitiminin Teknik Kapasite Etkisi, Türkiye Klinikleri Spor Bilimleri. 2019, Cilt. 11 Sayı 1

İnal A. N., Futbol'da Eğitim Öğretim, Nobel Yayınevi, Ankara, 2004

Kesler A, Kayab B, Ateş O, Şahin M, (2003). Farklı Dayanıklılık Antrenmanlarının Profesyonel Futbolcuların Maksimal Oksijen Kapasiteleri Üzerine Etkisi.

Malina RM, Cumming SP, Kontos AP, Eisenmann JC, Ribeiro B, Aroso J, (2005) Maturity-associated variation ın sport-specific skills of youth soccer players aged 13-15 Years, Journal Of Sports Sciences

Özkara, A. Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar, Kuşçu Etiket ve Matbaacılık, Ankara, 2004.

Ying-Chun W, Na Z, (2016), Effects of plyometric training on soccer players, Exp Ther Med. 2016 Aug; 12(2): 550–554.

---

## 13-14 Yaş Grubu Yüzücülerde Seçilmiş Motorik Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi

**Bilgetekin Burak GÜNAR[(1*)], Barış BAYDEMİR[(2)]**

[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Araştırma 13-14 yaş grubu yüzücülerin seçilmiş motorik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya ÇOMÜ Dardanos yüzme havuzunda yüzen sporcular ile Çanakkale'de özel spor kulüplerinde yüzen 40 sporcu gönüllü olarak katıldı. Sporcuların fiziksel (boy, kilo, BKI) ve motorik (durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik) özellikleri test edildi.
**Bulgular:** Araştırma sonucunda durarak uzun atlama ve dikey sıçrama arasında aynı yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p>0.05$).
**Sonuç:** Sonuç olarak 13-14 yaş grubu yüzücülerin anaerobik güç olarak değerlendirilen durarak uzun atlama ve dikey sıçramanın birbiri ile ilişkili olduğu söylenebilir.
**Anahtar Kelime:** yüzme, dikey sıçrama, durarak uzun atlama.

## Investigation of the Relationship Between Selected Motoric Properties in 13-14 Age Group Swimmers

**Aim:** The aim of the study was to investigate the relationship between selected motoric characteristics of swimmers in the 13-14 age group.
**Methods:** The athletes who swim in the swimming pool of COMU Dardanos and 40 athletes who swim in private sports clubs in Çanakkale participated voluntarily. Physical (height, weight, BMI) and motoric (standing long jump, vertical jump, flexibility) properties of the athletes were tested.

**Results:** As a result of the research, it was found that there was a significant relationship between standing long jump and vertical jump in the same direction (p> 0.05).
**Conclusions:** As a result, it can be said that long jump and vertical jump, which are considered as anaerobic power of swimmers in the 13-14 age group, are related to each other.
**Keywords:** swimming, vertical jump, standing long jump.

## GİRİŞ

Yüzme yaş grubu itibariyle çocuk yaşta başlayıp yaşam boyu devam edebilen fiziksel aktiviteler içerisinde yer alan bir spordur. Gelişim çağında doğru yapılan branş seçimi postür gelişimi için önemli bir unsurdur. Bu sebeple yüzme sporu küçük yaşlarda tercih edilmektedir.

Çocuklarda 10 yaşından itibaren fizyolojik ve motorik özellikler gelişerek cinsiyetler arasında farklılık ortaya çıktığı, bu gelişimin 12-13 yaşlarında en fazla olduğu bilinmektedir (İbiş ve ark., 2004).

Yüzme, ciddi kas kuvveti, çabukluk ve dayanıklılık gerektirmesi nedeniyle çok zorlu bir spordur (Balilionis ve ark., 2012). Bu nedenle çocuklarda kuvvet gibi özel gereksinimleri olan antrenmanlarda daha fazla dikkat edilmelidir. Çalışmalarda çocuk yaş grubunda vücut ağırlığı ile yapılan az ağırlık çok tekrar gibi özel tekniklere yer verilmelidir.

Anaerobik güç birçok spor dalında olduğu gibi yüzmede de önemli bir yer tutar. Özellikle kısa mesafe yüzme yarışlarında çıkışlar çoğu zaman sonucu belirleyici olmaktadır. Yapılan çalışmalar dikey sıçrama ile depar performansı arasında bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır

Bu çalışma 13-14 yaş grubu yüzücülerin anaerobik güç göstergelerinden durarak uzun atlama ve dikey sıçrama performansları ile esneklikleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Bu çalışma deneysel olmayan nicel araştırma desenlerinde betimsel yönteme uygun hazırlanmıştır. Araştırmaya Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Dardanos yüzme havuzunda yüzen sporcular ile Çanakkale'de özel spor kulüplerinde yüzen 40 sporcu gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların antropometrik özelliklerini belirlemeye yönelik boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçümü ile beden kütle indeksi (BKİ) hesaplaması; motorik özelliklerini belirlemeye yönelik durarak uzun atlama, dikey sıçrama ve esneklik testleri uygulandı.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcılarının demografik ve motorik özelliklerine ilişkin veriler

| Değişkenler | n | $\bar{X}$ | Ss |
|---|---|---|---|
| **Yaş (yıl)** | | 13,60 | 2,15 |
| **Boy (cm)** | | 158,5 | 13,41 |
| **Vücut Ağırlığı (kg)** | | 54,23 | 12,86 |
| **BKİ (kg/m$^{2)}$** | 40 | 21,77 | 6,23 |
| **Durarak Uzun Atlama (cm)** | | 178,70 | 21,45 |
| **Dikey Sıçrama (cm)** | | 27,67 | 7,54 |
| **Esneklik (cm)** | | 6,45 | 5,67 |

Katılımcıların demografik özellikleri ile motorik özelliklerine ilişkin veriler Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların yaş ortalaması 13,60±2,15 yıl, boy uzunluğu ortalaması 1,58±1,34 m., ağırlık ortalaması 54,23±12,86 kg. olduğu görülmüştür. Performans testlerinden durarak uzun atlama

ortalamasının 178,70±21,45 cm, dikey sıçrama ortalamasının 27,67±7,54 cm, esneklik ortalamasının 6,45±5,67 cm olduğu tespit edilmiştir.

**Tablo 2.** Katılımcıların motorik özellikleri arasındaki ilişki

| | **Dikey sıçrama** | **Durarak uzun atlama** |
|---|---|---|
| **Durarak uzun atlama** | **0,832*** | |
| **Esneklik** | 0,217 | 0,065 |

***p<0,05**

Katılımcıların dikey sıçrama, durarak uzun atlama ve esneklik dereceleri arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla yapılan basit doğrusal korelasyon analizi (pearson) sonucu Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların dikey sıçrama ile durarak uzun atlama dereceleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki olduğu görülmüştür (r:0,832; p<0,05). Buna karşın esneklik ile durarak uzun atlama (r:0,065) ve dikey sıçrama (r:0,217) dereceleri arasında pozitif yönlü bir ilişki olsa da bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Yüzme sporunda daha iyi sporcular yetiştirilmesi için sportif başarıların belirleyicilerine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışmaların sonuçları ise antrenörler tarafından sporcu yetiştirilmesinde ve hedefe yönelik olarak sporcuların daha iyi antrene edilmesinde kullanılabilmektedir. 13-14 yaş yüzücülerin seçilmiş motorik özellikleri arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada katılımcıların boy uzunluğu 158,5±13,41 cm, vücut ağırlığı 54,23±12,86 kg, BKİ 21,77±6,23 kg/m$^2$, dikey sıçrama ortalaması 27,67±7,54 cm, durarak uzun atlama ortalaması 178,70±21,45 cm, esneklik ortalaması 6,45±5,67 cm olarak tespit edilmiştir. Selçuk (2013) tarafından 11-13 yaş arası yüzücülerde yapılan bir çalışmada katılımcıların ön test boy uzunlukları yüzme terabant grubunda 147,75±8,12 cm, yüzme grubunda 148,25±9,25 cm ve kontrol grubunda 148,58±9,56 cm olarak bulunmuştur. Taşkın ve ark. (2013) tarafından 11,5 yaş ortalamasına sahip 28 çocuk yüzücüyle yapılan bir çalışmada katılımcıların boy uzunluğu ortalaması 1,46±0,11 m, ağırlık ortalaması ise 40,50±10,02 kg olarak tespit edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızın bulgularıyla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın özellikle hızlı gelişim çağında olunması nedeniyle çalışma grupları arasındaki yaş farkından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Bu çalışmada katılımcıların dikey sıçrama ile durarak uzun atlama performansları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte esneklik ile dikey sıçrama ve durarak uzun atlama performansları arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Literatürde yüzücülerde dikey sıçrama ve durarak uzun atlamayla yüzme performansı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmaların oldukça sınırlı olduğu, bu alandaki çalışmaların daha çok çabukluk çeviklik ile yüzme performansı arasındaki ilişkiye ya da yüzme performansı üzerinde farklı fizyolojik parametrelerin etkisine odaklandığı görülmektedir (Holmer ve Gulstrand 1980; Town ve Vanness 1990; West ve ark. 2005). Anaerobik gücün belirlendiği dikey sıçrama ve durarak uzun atlama becerilerinin yüzme performansıyla ilişkilendirildiği çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Sonraki çalışmaların bu ihtiyaç doğrultusunda planlanıp uygulanması önerilmektedir.

## KAYNAKÇA

Balilıonis G., Nepocatych S., Ellis C. M., Richardson M. T., Neggers Y. H., Bishop P. A. Effects of dıfferent types of warm-up on swimming performance, reaction time, and dive distance. Journal of Strength and Conditioning Research. 2012 (26)12, 3297-3303.

Halil, T., Nurtekin, E., Dede, B., Amze, G. ve Mine, T. Effect of vertical jump on quickness, agility, acceleration and speed performance in children swimmer. Ovidius University Annals, Series Physical Education and Sport/Science, Movement and Health, 2013, 13.

Holmer I. ve Gulstrand L. Physiological responses to swimming with a controlled frequency of breathing. Scand J Sports Sci 1980 (2), 1–6.

İbiş, S., Gökdemir, K. ve İri, R. 12-14 Yaş grubu futbol yaz okuluna katılan ve katılmayan çocukların bazı fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin incelenmesi. Kastamonu Eğitim Dergisi, 2004, 285.

Selcuk, H. 11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkileri. Selçuk Üniversitesi, 2013, Konya.

Town, Gp., Vanness, Jm. Metabolic responses to controlled frequency of breathing in competitive swimmers. Medical Science Sports Exercise 1990 (22), 112–116.

West S., Drummond, M., Vanness, J. ve Ciccolella, M. Blood lactate and metabolic responses to controlled frequency breathing during graded swimming. J Strength Cond Res 2005 (19), 772–776, 2005.

---

## Beden Eğitimi Öğretmeni Futbol Genel Alan Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi

**Şakir SERBES*, Merve CANTAŞ**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi*

**Amaç:** Bu araştırmada Beden Eğitimi (BE) Öğretmenlerinin Futbol Genel Alan Bilgi Düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Çalışmanın araştırma grubunu 66 Kadın, 86 Erkek toplam 155 Beden eğitimi Öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplamı aracı olarak Dervent ve Ark. (2018) tarafından geliştirilen Beden Eğitimi Öğretmeni için Futbol Genel Alan Bilgi Düzeyi testi Kullanılmıştır. Elektronik ortamda toplanan verilerin tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmış, cinsiyete, öğretmenlerin futbol deneyimleri ve üniversite dışında futbol eğitimi alma durumuna göre futbol genel alan bilgi farklılıkları çift örneklem t-test, Beden eğitimi öğretmenlerinin futbol antrenörlük deneyimleri ve futbol genel alan bilgi düzeyleri Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA), ile araştırılmıştır.
**Bulgular:** Araştırma bulgularına göre, çalışan Beden Eğitimi Öğretmenleri 30 sorudan ortalama ($\bar{X}$=17,81; Ss=4,52) soruya doğru cevap verdikleri belirlenmiştir. Cinsiyete göre Erkek Beden Eğitimi Öğretmenlerinin ortalama doğru cevap skorlarının ($\bar{X}$=18,7; Ss=4,55) kadın Beden Eğitimi Öğretmenlerinin ortalama skorlarından ($\bar{X}$=16,60; Ss=4,22) daha yüksek olduğu (t(153)=-2,945, p=.004) tespit edilmiştir. Futbol deneyimi olan ($\bar{X}$=18,31; Ss=4,47) öğretmenlerin, olmayanlara göre ($\bar{X}$=17,10; Ss=4,54) futbol genel alan bilgi doğru cevap skorları arasında anlamlı farklılıklar olmadığı (t(153)=-1,647, p=.102) belirlenmiştir. Ayrıca Üniversite dışında futbol eğitimi alan BE öğretmenleri ($\bar{X}$=18,62; Ss=4,70) ile almayan öğretmenlerin ($\bar{X}$=17,36; Ss=4,38) futbol genel alan bilgisinde farklılık olmadığı(t(153)=-1,676, p=.096) görülmüştür. Öğretmenlerin antrenörlük deneyimlerine göre ise futbol genel alan bilgisi skorlarında farklılıklar olmadığı bulgularına ulaşılmıştır [F(3,151)=1.453 , p=.230].
**Sonuç:** Sonuç olarak Beden Eğitimi Öğretmenlerin Futbol Genel Alan Bilgi Düzeyinin düşük olduğu, erkeklerin kadınlara göre daha yüksek futbol genel alan bilgilerine sahip olduğu söylenebilir. Ayrıca öğretmenlerin futbolda deneyimli olması, üniversite dışında futbol eğitimi almış olması ve futbol antrenörlük deneyimlerinin olması futbol genel alan bilgilerinde etkili olmadı sonuçlarına ulaşılmıştır.
**Anahtar Kelime:** Futbol Genel Alan Bilgisi, Beden Eğitimi, Beden Eğitimi Öğretmeni

## Investigation of Physcai Education Teachers's Football Common Content Knowledge levels

**Aim:** The purpose of the study was investigation of Football Common Content Knowledge Test for Physical Education Teachers.
**Methods:** Participants of the study composed of 66 female and 155 male totally 155 physical education teacher. Data were collected by using Common Content Knowledge Test for Physical Education Teachers

that was developed by Dervent et al (2018). Data, collected by electronic systems, were analyzed with descriptive statistics; t test for comparing PE teacher's Football Common Content Knowledge based on gender and One Way ANOVA for comparing PE Teachers' Football coaching experiences and their Football Common Content Knowledge.

**Results:** Results indicated that PE teachers have answered meanly 17,81 (Sd=4,52) questions correctly. Based on gender it is observed that male PE teachers' correct answers ($\bar{X}$=18,7; Sd=4,55) was higher than female PE teachers ($\bar{X}$=16,60; Sd=4,22) and there was a significant differences between male and female PE teachers answers (t(153)=-2,945, p=.004). Moreover there was no significant differences between PE teachers having football experiences ($\bar{X}$=18,31; Sd=4,47) and low experiences. ($\bar{X}$=17,10; Sd=4,54).

In addition these findings, there was no significant differences between PE teachers having football educations out of university education ($\bar{X}$=18,62; Sd=4,70) and having no football education out of university education ($\bar{X}$=17,36; Sd=4,38) (t(153)=-1,676, p=.096) .

Similarly there is no significant differences were observed between PE teaches having football coaching experiences and no experience based on their Football Common Content Knowledge scores [F(3,151)=1.453 , p=.230].

**Conclusions:** As conclusion these can be said that PE teaches Football Common Content Knowledge levels were low, male PE teachers have higher Football Common Content Knowledge than female PE teachers. Finally, Pe teachers' football experiences, having football education out of university education and having football coaching experiences do not contribute their Football Common Content Knowledge test scores.

**Keywords:** Football Common Content Knowledge, Physical Education, Physical Education Teacher

---

## Ortaokul Öğrencilerinin Beden Eğitimi Dersinde Algılanan Öğretmen Geribildirim Düzeylerinin İncelenmesi

**Şakir SERBES[1],**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin beden eğitimi dersinde algıladıkları öğretmen geri bildirim düzeylerinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Araştırmada taramada yöntemi kullanılmıştır**.** Ortaokulda öğrenim gören öğrencilerin beden eğitimi dersinde algılanan öğretmen geri bildirim düzeylerinin belirlenmek için Koka ve Hein (2005) tarafından geliştirilen Kara, Kazak ve Aşcı (2018) tarafından Türk kültürüne uyarlaması yapılan Algılanan Öğretmen Geri Bildirim Ölçeği (AÖGBÖ) kullanılmıştır.

Araştırmaya Çanakkale ili merkez okullarında okuyan 170 kız (% 51,4), 161 erkek (% 48,6) olmak üzere toplamda 331 ortaokul öğrencisi katılmıştır. Elde edilen veriler cinsiyet, sınıf ve spor yapma durumu AÖGBÖ değişkenine göre incelenerek betimleyici istatistik, Bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) uygulanmıştır.

**Bulgular:** Tüm öğrencilerin algıladıkları öğretmen geri bildirim skorlarının ($\bar{X}$=3,33;Ss=0,65) olduğu tespit edilmiştir. Cinsiyet değişkenine göre (kızlarda $\bar{X}$=3,30; Ss=0,68, erkeklerde $\bar{X}$=3,37; Ss=0,63) AÖGBÖ herhangi bir fark bulunmazken (t(328)=-957, p=.339) spor yapma durumuna göre AÖGBÖ anlamlı fark olduğu (t(328)=3,419, p=.001) tespit edilmiştir. Sınıf düzeylerine göre ise AÖGBÖ anlamlı fark olduğu (F(3,326)=6,867, p=.000) bulgularına ulaşılmıştır. Yapılan post hoc testi sonuçlarına göre 8. sınıf öğrencileri ile 5.,6. ve 7. sınıf öğrencilerinin Algıladıkları Öğretmen Geri Bildirimi arasında, fark olduğu belirlenmiştir.

**Sonuç:** Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin algıladıkları öğretmen geribildirimi orta düzeyde olduğu ve sınıf düzeyinin artması ile algılanan öğretmen geribildirim düzeyinin düştüğü söylenebilir.

**Anahtar Kelime:** Geribildirim, Beden eğitimi öğretmeni, Beden eğitimi

## Investigation of Perceived Teacher Feedback Levels of Secondary School Students in Physical Education Course

**Objective:** In this study, The purpose was investigation of perceived teacher feedback levels of secondary school students in physical education.
**Method:** Screening research method was used in this study. Perceived teacher Feedback Scale (PTFS), developed by Koka ve Hein (2005) and adapted to Turkish culture by Kara, Kazak and Aşcı (2018), was used for determining perceived teacher feedback levels of secondary school students in physical education.
Participants of this study composed of 170 female (51,4%) and 161 male (48,6%) totally 331 secondary school students from Çanakkale region.
The descriptive statistics of the obtained data were calculated and the differences between gender and PTFS and sporting status and PTFS independent sample t test, and the differences between grade level were investigated according to one way anova analysis.
**Results:** The students' perceived teacher feedback scores ($\bar{X}$= 3.33; Ss = 0.65) were determined. According to the gender variable ($\bar{X}$= 3.30; Ss = 0.68 in girls, $\bar{X}$= 3.37 in boys; Ss = 0.63), there was no difference between PTFS (t (328) = - 957, p = .339) sporting status and PTFS significant difference (t (328) = 3,419, p = .001). According to class levels, there was a significant difference (F (3,326) = 6,867, p = .000). According to the post hoc test results 8th grade students 5th, 6th. and 7th grade students' Perceived Teacher Feedback.
**Conclusion:** According to the results of the study, it can be said that the perceived teacher feedback of the students is at the middle level and the perceived teacher feedback level decreases with the increase of the grade level.
**Key Words:** Feedback, Physical education teacher, Physical education

## Okul Takımı Sporcuların Spor Tırmanışa Katılım Nedenlerinin Araştırılması

**Mehmet GÜLLÜ**[(*)]
[(*)] *İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Malatya.*

**Amaç:** Bu çalışma 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında Malatya İlinde düzenlenen okullar arası spor tırmanış İl Şampiyonasına katılan sporcuların spor tırmanışa katılım nedenlerini araştırmak amacı ile yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırmada tarama yöntemi uygulanmıştır. Araştırma grubunu 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında Malatya ilinde düzenlenen İl Şampiyonasına katılmış ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 97 sporcu (yaş=13,95±2,45) oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Gill ve ark (1983) yılında geliştirdiği ve Oyar ve ark. (2001) tarafından Türkçeye uyarlanan "Spora Katılım Güdüsü Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 30 sorudan ve 8 alt boyuttan oluşmuştur. 1 ve 3 puan arasında değer alan ölçekte 1'e yaklaştıkça katılım isteğinin arttığını göstermektedir. Bağımlı değişken verileri normal dağılım gösterdiğinden ikili karşılaştırmalar için T testi, çoklu karşılaştırmalar için ANOVA kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi α=0,05 olarak seçilmiştir.
**Bulgular:** Okul takımı sporcuların spor tırmanışa en çok "beceri gelişimi" (X=1,34±0,42) için katılırken en az ise "arkadaşlık" (X=1,81±0,60) için katılmaktadırlar. Sporcuların cinsiyetlerine ve kategorilerine göre katılım durumları arasında anlamlı düzeyde fark bulunamamıştır (p>0,05). Ancak sporcuların spora katılım yıllarına göre "arkadaşlık" alt boyutunda anlamlı fark bulunmuştur (p<0,05).
**Sonuç:** Bu çalışmada okul takım sporcuların kategorileri ve cinsiyetleri spor tırmanışa katılım nedenlerini etkilemediği ortaya çıkmıştır. Ancak sporcuların spor tırmanışa katılımlarında "arkadaşlık" boyutunda bir etkisi olduğu görülmüştür.
**Anahtar Kelimeler:** Okul Sporları, Spor Tırmanış, Sporcu, Spora Katılım

## Investigation of the Reasons for Participation of School Team Athletes in Sport Climbing

**Aim:** The aim of this study was to investigate the reasons for participating in sports climbing among the sports climbing schools organized in Malatya Province in 2018-2019 academic year.

**Methods:** The descriptive method was applied in the study. The research group consisted of 97 athletes (age = 13.95 ± 2.45) who participated in the provincial championship organized in Malatya province in 2018-2019 academic year and participated in the study voluntarily. As a data collection tool, "Participation Motivation Scale" developed by Gill et al. (1983), adapted to Turkish by Oyar et al. (2001) was used. The scale consisted of 30 questions and 8 sub-dimensions. It shows that as you get closer to 1 on the scale which takes between 1 and 3 points, the desire to participate increases. Since dependent variable data showed normal distribution, T test was used for binary comparisons and ANOVA was used for multiple comparisons. Significance level was $\alpha = 0.05$.
**Results:** The school team participated in sports climbing mostly for "skill development" (X = 1.34 ± 0.42), and at least for "friendship" (X = 1.81 ± 0.60). No significant difference was found between the participation status of the athletes by gender and category ($p > 0.05$). However, there was a significant difference in the "friendship" sub-dimension of the athletes according to their participation years ($p < 0.05$).
**Conclusion:** In this study, it was found that the categories and gender of school team athletes did not affect the reasons for participation in sports climbing. However, it was observed that athletes' participation in sport climbing had an effect on "friendship" dimension.
**Keywords:** School Sports, Sports Climbing, Sportsman, participation in sports

## GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamını sürdürebilmesi için temel hareket becerilerini uygulayabilmesi gerekmektedir. Yürüme, koşma, tutma, itme-çekme gibi bu temel hareket becerilerinden biride tırmanma becerisidir. Tırmanma becerisi özellikle dağcılık branşında kaya tırmanışlarında kullanılan temel beceridir. Bu temel becerinin yarışmasının yapıldığı tek spor branş ise "spor tırmanış" branşıdır.

Spor tırmanış yapay tırmanma duvarında önceden belirlenmiş bir rotayı en kısa zamanda en üst noktaya çıkmayı amaçlayan eğlenceli bir branştır. Spor tırmanış branşı olimpik bir spor branşı olup yarışmaları Uluslararası Spor Tırmanış Federasyonu (IFSC, 2019) düzenlemektedir. Ülkemizde spor tırmanış resmi yarışmaları 2006 yılından itibaren yapılmaya ve 2018 yılından itibaren ise ortaokul ve liseler arası okul sporları yarışmalarında yer almıştır (TDF, 2019). Ülkemizde okul sporları yarışmaları ilkokullarda 9 yaşından (3. Sınıflarda) başlayıp ortaokul ve liselerde 18 yaşına (12.sınıf) kadar her yaşta cinsiyetlerine göre yarışmaları yapılmaktadır (TC. Gençlik ve Spor Bakanlığı, 2019).

Son iki yıldır okul takımlarında bu branşı öğrenen ve bu branşa katılan çocukların katılım nedenlerini araştırmak bu branşın ülkemizde yaygınlaşması açısından önemlidir. Bireysel bir spor branşı olan spor tırmanış diğer branşlardan ayıran en temel özelliği yerçekimine karşı yukarı doğru tırmanarak yükselmeyi amaçlayan bir spor branşıdır. Bu nedenle okul sporlarında diğer branşlara katılan öğrencilerin spora katılım güdüsü spor tırmanış için geçerli olmayabilir. Örneğin oryantiring branşında yapılan bir çalışmada ortaokul öğrencilerinin okul sporlarına katılmalarının en önemli nedeni olarak "beceri gelişimi" olduğu belirtmişlerdir (Güllü, Derince ve Yıldız, 2018).

Arslan ve Altay (2009) futbol, basketbol, voleybol ve hentbol okul takımında yer alan ortaokul öğrencilerinin spora katılım güdülerini incelediği çalışmalarında öğrencilerin spora en önemli katılım nedeni olarak "beceri gelişimi" olduğunu tespit etmişlerdir. Şirin ve arkadaşları (2008) okul takımlarında etkinliklere katılan öğrencilerin spora katılımlarından en önemli nedenleri "beceri gelişimi, takım üyeliği/ruhu ve hareket/aktif olma" olarak bulmuşlardır. Yüksel ve Bayer (2015) okul takımında yer alan ortaokul ve lise öğrencilerin spora katılım güdüleri olarak en önemli nedenin "beceri gelişimi" olarak tespit ederken en önemsiz nedenin ise "arkadaşlık" olduğunu tespit etmişlerdir. Okul sporlarına katılan öğrencilerin katılım nedenlerini araştıran 20'e yakın makale incelendiğinde öğrencilerin büyük çoğunlukla beceri gelişimi, arkadaşlarla olma, eğlence, fiziksel uygunluk ve başarı deneyimi için okul sporlarına katıldıkları görülmüştür (Weiss, 2013).

Bu çalışmada ülkemizde son iki yıldır okul sporlarında yarışmaları yapılmaya başlanılan spor tırmanış branşına katılan öğrencilerin bu branşa katılma nedenlerini tespit etmek için yapılmıştır. Ayrıca bu branşın okullarda daha çok yaygınlaşması, teşvik edilmesi ve bu branşa yönlendirilmesi için çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

## YÖNTEM

Araştırmada tarama yöntemi uygulanmıştır (Karasar, 1994). Araştırma grubunu 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında Malatya ilinde düzenlenen İl Şampiyonasına katılmış ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 97 sporcu (yaş=13,95±2,45) oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı olarak Gill ve ark (1983) yılında geliştirdiği ve Oyar ve ark. (2001) tarafından Türkçeye uyarlanan "Spora Katılım Güdüsü Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçek 30 sorudan ve 8 alt boyuttan oluşmuştur. Bu boyutlar Başarı (Statü), Enerji Harcama (Fiziksel Uygunluk), Takım üyeliği (Takım Ruhu), Arkadaşlık, Eğlence, Yarışma, Beceri Gelişimi ve Aktif olma (Hareket etme) alt boyutudur. 1 ve 3 puan arasında değer alan ölçekte, puanlar 1'e yaklaştıkça katılım isteğinin arttığını göstermektedir.

Bağımlı değişken verileri normal dağılım gösterdiğinden ikili karşılaştırmalar için T testi, çoklu karşılaştırmalar için ANOVA kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi α=0,05 olarak seçilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Okul Takım Sporcuların Spor Tırmanışa Katılım Nedenlerinin Araştırılması

| | N | X | ss |
|---|---|---|---|
| Beceri Gelişimi | 97 | 1,34 | 0,42 |
| Yarışma | 97 | 1,35 | 0,48 |
| Hareket aktif Olma | 97 | 1,39 | 0,51 |
| Eğlence | 97 | 1,44 | 0,42 |
| Başarı Statü | 97 | 1,44 | 0,46 |
| Fiziksel Uygunluk | 97 | 1,56 | 0,43 |
| Takım Üyeliği | 97 | 1,57 | 0,57 |
| Arkadaşlık | 97 | 1,81 | 0,60 |

Tablo 1'de görüldüğü üzere öğrencilerin okullar arası spor tırmanış yarışmalarına en çok beceri geliştirmek (X=1,34) ve yarışmak (X=1,35) için katıldıkları görülmektedir.

**Tablo 2.** Okul Takımlarında Spor Tırmanış Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Spora Katılım Nedenlerinin Karşılaştırılması

| | Cinsiyet | N | X | ss | T-testi | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Başarı Statü | Kız | 46 | 1,44 | 0,55 | 0,045 | 0,964 |
| | Erkek | 51 | 1,43 | 0,37 | | |
| Fiziksel Uygunluk | Kız | 46 | 1,54 | 0,48 | -0,500 | 0,618 |
| | Erkek | 51 | 1,58 | 0,39 | | |
| Takım Üyeliği | Kız | 46 | 1,45 | 0,57 | -1,958 | 0,053 |
| | Erkek | 51 | 1,68 | 0,55 | | |
| Arkadaşlık | Kız | 46 | 1,78 | 0,69 | -0,326 | 0,745 |
| | Erkek | 51 | 1,83 | 0,51 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eğlence | Kız | 46 | 1,46 | 0,48 | 0,643 | 0,522 |
| | Erkek | 51 | 1,41 | 0,35 | | |
| Yarışma | Kız | 46 | 1,36 | 0,54 | 0,228 | 0,820 |
| | Erkek | 51 | 1,33 | 0,41 | | |
| Beceri Gelişimi | Kız | 46 | 1,35 | 0,49 | 0,405 | 0,686 |
| | Erkek | 51 | 1,32 | 0,33 | | |
| Hareket Aktif Olma | Kız | 46 | 1,31 | 0,49 | -1,406 | 0,163 |
| | Erkek | 51 | 1,45 | 0,52 | | |

Öğrencilerin cinsiyetlerine göre spor tırmanış branşına katılım nedenleri arasında istatistiki olarak bir farklılık görülmemektedir (p>0,05).

**Tablo 3.** Okul Takımlarında Spor Tırmanış Sporcuların Spora Katılım Yıllarına Göre Spora Katılım Nedenlerinin Karşılaştırılması

| | Katılım yılı | N | X | ss | T-testi | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Başarı Statü | İlk defa | 70 | 1,43 | 0,49 | -0,139 | 0,890 |
| | İkinci defa | 27 | 1,45 | 0,38 | | |
| Fiziksel Uygunluk | İlk defa | 70 | 1,57 | 0,45 | 0,159 | 0,874 |
| | İkinci defa | 27 | 1,55 | 0,40 | | |
| Takım Üyeliği | İlk defa | 70 | 1,60 | 0,63 | 0,896 | 0,373 |
| | İkinci defa | 27 | 1,49 | 0,36 | | |
| Arkadaşlık | İlk defa | 70 | 1,89 | 0,64 | 2,256 | 0,026* |
| | İkinci defa | 27 | 1,59 | 0,41 | | |
| Eğlence | İlk defa | 70 | 1,43 | 0,43 | -0,223 | 0,824 |
| | İkinci defa | 27 | 1,45 | 0,39 | | |
| Yarışma | İlk defa | 70 | 1,32 | 0,48 | -0,878 | 0,382 |
| | İkinci defa | 27 | 1,41 | 0,47 | | |
| Beceri Gelişimi | İlk defa | 70 | 1,31 | 0,38 | -0,846 | 0,400 |
| | İkinci defa | 27 | 1,39 | 0,50 | | |
| Hareket Aktif Olma | İlk defa | 70 | 1,32 | 0,47 | -1,871 | 0,064 |
| | İkinci defa | 27 | 1,54 | 0,57 | | |

Öğrencilerin spora katılım yıllarına göre spor tırmanış branşına katılım nedenleri arasında istatistiki olarak bir farklılık görülmemektedir (p>0,05).

**Tablo 4.** Okul Takımlarında Spor Tırmanış Sporcuların Kategorilerine Göre Spora Katılım Nedenlerinin Karşılaştırılması

| | | | | | ANNOVA | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | N | X | ss | F | p |
| Başarı Statü | Küçükler | 34 | 1,37 | ,43 | 0,532 | 0,662 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,47 | ,50 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,53 | ,51 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,43 | ,43 | | |
| Fiziksel Uygunluk | Küçükler | 34 | 1,51 | ,47 | 0,512 | 0,675 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,56 | ,46 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,67 | ,41 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Gençler-A | 21 | 1,55 | ,38 | | |
| Takım Üyeliği | Küçükler | 34 | 1,47 | ,56 | 0,779 | 0,509 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,57 | ,50 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,72 | ,64 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,58 | ,57 | | |
| Arkadaşlık | Küçükler | 34 | 1,76 | ,57 | 0,468 | 0,705 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,75 | ,66 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,95 | ,66 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,80 | ,54 | | |
| Eğlence | Küçükler | 34 | 1,44 | ,51 | 0,253 | 0,859 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,39 | ,40 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,50 | ,37 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,40 | ,34 | | |
| Yarışma | Küçükler | 34 | 1,40 | ,52 | 0,436 | 0,728 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,37 | ,44 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,33 | ,52 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,25 | ,42 | | |
| Beceri Gelişimi | Küçükler | 34 | 1,39 | ,51 | 1,226 | 0,305 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,42 | ,40 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,26 | ,35 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,22 | ,30 | | |
| Hareket Aktif Olma | Küçükler | 34 | 1,48 | ,60 | 0,689 | 0,561 |
| | Yıldızlar | 22 | 1,39 | ,46 | | |
| | Gençler-B | 20 | 1,31 | ,45 | | |
| | Gençler-A | 21 | 1,30 | ,44 | | |

Öğrencilerin yarışma kategorilerine göre spor tırmanış branşına katılım nedenleri arasında istatistiki olarak bir farklılık görülmemektedir ($p>0,05$).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu araştırmada ortaokul ve lise spor tırmanış okul takımlarında yarışan sporcuların spor tırmanışa en önemli katılım nedenlerinin "beceri gelişimi" olduğu ortaya çıkmıştır. Bu durum öğrencilerin yeni yeni ülkemizde yaygınlaşmaya başlayan ve okul sporlarında yarışması iki sezon önce başlayan bu branşı merak edip bu branşla ilgili bilgi ve becerileri öğrenmeye çalışmalarından kaynaklanabilinir. Güllü vd. (2018) yaptıkları araştırmada oryantiring branşında yapılan bir çalışmada ortaokul öğrencilerinin okul sporlarına katılmalarının en önemli nedeni olarak "beceri gelişimi" olduğu belirtmişlerdir. Kolayiş vd. (2018) yaptıkları araştırmada 12-16 yaş mücadele sporcularının en çok "beceri geliştirme" ve "aktif olmak" için katıldıklarını tespit etmişlerdir. Altıntaş vd. (2010) yaptıkları araştırmada 14 yaş ortalamaya sahip futbolcuların spora en çok "beceri geliştirme" için katıldıklarını tespit etmişlerdir. Korur vd. (2013) da yaptıkları araştırmada yaz spor okullarına katılan öğrencilerin en çok "beceri geliştirme" için katıldıklarını bulmuşlardır. Arslan ve Altay (2009) futbol, basketbol, voleybol ve hentbol okul takımında yer alan ortaokul öğrencilerinin spora katılım güdülerini incelediği çalışmalarında öğrencilerin spora en önemli katılım nedeni olarak "beceri gelişimi" olduğunu tespit etmişlerdir. Şirin ve arkadaşları (2008) okul takımlarında etkinliklere katılan öğrencilerin spora katılımlarından en önemli nedenleri "beceri gelişimi, takım üyeliği/ruhu ve hareket/aktif olma" olarak bulmuşlardır. Yine Aycan ve Yıldız (2016) okul sporlarına katılan 11-14 yaş öğrencilerin en çok "başarı" ve "yarışma" için katıldıklarını tesbit etmişlerdir. 10-13 yaş tenisçilerin en çok "başarı" ve "yarışma" için katıldıkları (Kaman vd., 2017), sporcu eğitim

merkezinde atletizm ile uğraşan çocukların "arkadaşlık" ve "eğlence" için katıldıklarını (Karaç, 2017) tespit etmişlerdir. Yüksel ve Bayer (2015) okul takımında yer alan ortaokul ve lise öğrencilerin spora katılım güdüleri olarak en önemli nedenin "beceri gelişimi" olarak tespit ederken en önemsiz nedenin ise "arkadaşlık" olduğunu tespit etmişlerdir. Yapılan araştırmalarda okul sporlarına katılan öğrencilerin çoğunlukla "beceri gelişimi" başta olmak üzere "başarı", "yarışma" veya "arkadaşlık" için çeşitli branşlara katılmaktadırlar.

Araştırmada öğrencilerin cinsiyetlerine göre oryantiring branşına katılım nedenleri arasında istatistiki alarak bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Güllü vd. (2018) yaptıkları araştırmada oryantiring okul sporlarında cinsiyetin spor branşına katılım nedenleri arasında farklılaşma tespit edememiştir. Ancak yapılan bir çok çalışmada sporcuların cinsiyetleri göre spora katılımın nedenleri arasında farklılık olduğunu göstermektedir (Korur vd., 2013; Kaman vd., 2013; Aycan ve Yıldız, 2016).

Araştırmada öğrencilerin katılım yıllarına ve yarışma kategorilerine göre oryantiring branşına katılım nedenleri arasında istatistiki alarak bir farklılık bulunamamıştır ($p>0,05$). Okul sporlarında yeni yarışması yapılan bu branşta katılım yıllarının ve yarışma kategorilerine göre katılım nedenleri anlamlı düzeyde farklılaşma olmaması beklenen bir durumdur.

Sonuç olarak ülkemizde okul sporları yarışmalarına yeni eklenen spor tırmanış branşında yarışmaya katılan öğrenciler, bu branşa en çok beceri geliştirmek için katılmaktadırlar. Öğrencilerin cinsiyetleri, katılım yılları ve yarışma kategorileri bu branşa katılım nedenleri için bir etken olmadığı sonucu bulunmuştur.

**KAYNAKÇA**

Altıntaş A, Hacıoğlu O, Sağtürk B, Belman C, Aşçı FH. Genç futbol oyuncularının spora katılım güdüleri ve başarı algıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. Türkiye Klinikleri Dergisi, 2010, 2 (1), 26-31,

Arslan Y, Altay F. İlköğretim okul takımlarındaki erkek öğrencilerin spora katılım güdülerinin incelenmesi. Celal Bayar Üniversitesi Beden eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2009, 4(2), 59-66

Aycan A, Yıldız K. 11-14 Yaş Grubu Öğrencilerin Spora Katılım Motivasyonlarının Cinsiyetleri Açısından İncelenmesi. International Journal of Social Science Research, 2016. 5 (2), 1-9.

Güllü M, Derince B, Yıldız K. Ortaokul Öğrencilerin Okullararası Oryantiring Yarışmalarına Katılma Nedenlerinin İncelenmesi. 1. Uluslararası Beden Eğitimi, Spor, Rekreasyon Ve Dans Kongresi. 26-28 Nisan, Nişantaşı Üniversitesi, İstanbul. 222-229, 2018.

Gill D. Williams L. Psychological Dynamics of Sport and Exercise (3.rd. ed.) Champain IL: Human Kinetics, 2008.

IFSC, International Federation of Sport Climbing, "About us" 20.09.2019 https://www.ifsc-climbing.org/index.php/about-us

Kaman M B, Gündüz N, Gevat C. Tenis Sporcularının Spora Katılım Motivasyonlarının İncelenmesi. Spormetre, 2017, 15 (2), 65-72

Karaç Y. Sporcu Eğitim Merkezlerindeki Atletizm Branşı Öğrenci-Sporcuların Başarı Algıları ile Spora Katılım Güdülerinin İncelenmesi. (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hitit Üniversitesi, Çorum, 2017.

Karasar N. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara:3A Araştırma Eğitim Yayıncılık, 1994.

Kolayiş H, Sarı İ, Çelik N, Farklı Mücadele Sporlarındaki Sporcuların Spora Katılım Güdülerinin Belirlenmesi. Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık Ve Tıp Bilimleri Dergisi, 2018, 27, 28-42.

Korur E N, Kara F M, Öncü E, Gürbüz B. Gençlerin Spora Katılım Güdülerinin İncelenmesi II. Rekreasyon Araştırma Kongresi: 31 Ekim–3 Kasım, Kuşadası, Aydın, 2013.

Oyar Z B, Aşçı F H, Çelebi M, Mülazımoğlu Ö. Spora Katılım Güdüsü Ölçeği'nin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması. Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 2001, 12 (2), 21-32.

Şirin E F, Çağlayan H S, Çetin M Ç, İnce A. Spor Yapan Lise Öğrencilerinin Spora Katılım Motivasyonlarına Etki Eden Faktörlerin Belirlenmesi. Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008, 2(2), 98-110

TDF, Türkiye Dağcılık Federasyonu, "Spor Tırnanış Okul Sporları" 20.09.2019 https://www.tdf.gov.tr/okul-sporlari/

T.C. Gençlik ve Spor Bakanlığı, "Okul Sporları Portalı" 20.09.2019 http://okulsportal.gsb.gov.tr/Detail.aspx?Ctg=Instructions&ID=153&EoyId=11

Weiss M R. Back to The Future: Research Trends in youth motivation and physical activity. Pediatric exercise science, 2013, 25, 561-572

Yüksel H S, Bayar P. Ortaokul Ve Lise Öğrencilerinin Spora Katılım Güdülerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi (Konya İli Örneği). Ankara Üniversitesi Spor Bil Fakültesi Dergisi, 2015, 13 (2), 121-128

---

## Türkiye Şampiyonasına Katılan Lise Takımı Spor Tırmanış Sporcularının Maç Öncesi Kaygı Durumları

**Mehmet GÜLLÜ**[(*)]

[(*)] *İnönü Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Malatya.*

**Amaç:** Bu çalışma 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında Malatya İlinde düzenlenen okullararası gençler spor tırmanış Türkiye Şampiyonasına katılan sporcuların maç öncesi kaygı durumlarını incelemek amacı ile yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmada tarama yöntemi uygulanmıştır. Araştırma grubunu 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında Malatya ilinde düzenlenen Okullararası Gençler Türkiye Şampiyonasına katılmış ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 154 sporcu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak Spielberger ve ark. (1970) tarafından geliştirilmiş Öner ve Le Compte (1985) tarafından Türkçeye uyarlanan Durumluk kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 20 sorudan oluşmuş olup 20 ile 80 arasında puanlanmaktadır. Veri analizinde veriler normal dağılım gösterdiğinden T-testi, Annova ve post hoc testi için LSD testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak 0,05 seçilmiştir.

**Bulgular:** Genç spor tırmanış sporcularının maç öncesi kaygı durumlarının orta düzeydedir (X=51,28±2,99). Sporcuların cinsiyetlerine, yaşlarına ve spor yaşlarına göre maç öncesi kaygı durumları arasında anlamlı düzeyde fark bulunamamıştır ($p>0,05$). Ancak sporcuların yarıştıkları coğrafi bölgelerine göre kaygı düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$). Bu farklılığın doğu Anadolu bölgesi sporcuları ile diğer bölge sporcuları arasında olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Bu çalışmada gençler kategorisinde spor tırmanış sporcuların maç öncesi kaygı düzeylerine cinsiyetlerinin, yaşlarının ve spor yaşlarının etkisinin olduğu sonucu ortaya çıkmıştır. Fakat sporcuların yarıştıkları coğrafi bölgeleri maç öncesi kaygı durumlarını etkilemektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Okullararası, Spor Tırmanış, Sporcu, Gençler

## Pre-Match Anxiety Status of the Sport Climbing Athletes of High School Team participating in the Turkey Championship

**Aim:** This study was conducted to examine the pre-mach anxiety state of the athletes participating in the Turkey Championship in 2018-2019 academic year at the organized inter-school youth sport climbing in Malatya province.

**Methods:** The descriptive method was applied in the study. The research group consisted of 154 athletes who participated in the Interschool Turkey Championship organized in Malatya province in 2018-2019 academic year and participated in the study voluntarily. State Anxiety Scale which was development by

Spielberger et al (1970) and adapted to Turkish by Öner and Le Compte (1985) was used. The scale was consisted of 20 questions and and scored between 20 and 80. As dependent variable data showed normal distribution, T test was used for binary comparisons, ANOVA was used for multiple comparisons and LSD test was used for Post Hoc. Significance level was $\alpha = 0.05$.
**Results:** Pre-match anxiety levels of young sports climbing athletes were moderate ($X = 51.28 \pm 2.99$). There was no significant difference between the pre-match anxiety levels of the athletes according to their gender, age and sport age ($p > 0.05$). However, there was a significant difference between the anxiety levels of the athletes according to their geographical regions ($p < 0.05$). This difference was found to be between the athletes of the Eastern Anatolia region and the athletes of the other regions.
**Conclusion:** In this study, it was concluded that gender, age and sport ages had an effect on pre-match anxiety levels of sport climbing athletes in youth category. However, the geographical regions where the athletes compete affect their pre-match anxiety.
**Keywords:** Inter-school, Sport Climb, Athlete, Youth

## GİRİŞ

Spor, insanın fiziksel hareketler yardımı ile üstün gelme duygusunu tatmin ettiği ender bir olaydır. Bu üstün gelme duygusuna erişmek için fizyolojik kapasitesini üst düzeye çıkarmalıdır. Bunun yanında fizyolojik kapasitesini tam verimde kullanabilmesi için psikolojik unsurları göz ardı etmemesi gerekir. Yoksa yarışmayı çok basit hatalarla kaybedebilir. Psikolojik unsurlar olarak da uyarılmışlık düzeyi güdülenme, korku, odaklanamama vs. sıralana bilinir. Bu psikolojik faktörlerden biride kaygıdır.

Türk Dil Kurumu (2019) en yalın hali ile kaygıyı "genellikle kötü bir şey olacakmış düşüncesiyle ortaya çıkan ve sebebi bilinmeyen gerginlik duygusu" olarak tanımlamaktadır. Kaygı, bireylerin sebebini bilmediği, ama tehlikeli ve tehdit edici olarak kabul ettiği olaylar karşısında duyduğu huzursuzluk, bir çeşit korku hissidir (Özgül, 2003). Alisnaoğlu ve Ulutaş (2000) göre kaygı dış dünyadan kaynaklanan bir tehlike ihtimali ya da kişi tarafından tehlikeli olarak algılanıp yorumlanan herhangi bir durum karşısında yaşanan bir duygudur. Morgan (2000) kaygıya neden olan etkende 'bilinçaltı an' olarak adlandırılan durum olduğunu, bu durumun belirli bir uyarıcı ile ilgili olduğunu ve korkutucu durumun unutulması veya bastırılması neticesinde oluştuğunu öne sürer. Bu durumda bireyde titreme, terleme, çarpıntı ve yüksek kalp atışı gibi fiziksel tepkiler gözlemlenebilinir (Beck ve Emery, 2006).

Sporcular yarışma esnasında performanslarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyen bir takım psikolojik faktörlerin etkisi altında kalabilirler. Bu faktörler bazen sporcunun kişilik yapısı ile ilgili olabileceği gibi, dışarıdan gelen bir uyarıcının etkisiyle de olabilir. Performansı etkileyen psikolojik faktörlerden biride kaygıdır (Yücel, 2003). Kaygı, sporcuların davranışlarında doğru karar alma yeteneklerini olumsuz yönde etkileyebilir. Kaygı seviyesi yükseldikçe sporcu doğru karar almadan ve yeteneklerini sergileyebilmekten uzaklaşır. Aşırı baskı altında bulunan sporcular bazı yanlış hareketler yapabilmektedir. Aşırı kaygı, sporcuların çok iyi bildikleri ve defalarca antrenmanlarda gerçekleştirdikleri bazı hareketleri unutturabildiği gibi, duygularında karışıklığa yol açıp olumsuz bazı hareketler yapmasını da sağlayabilir (Gümüş, 2002).

Müsabakadan önce veya müsabaka sırasında sporcuların son derece yoğun olarak yaşadıkları kaygı ve stres düşünüldüğünde, kontrol altına alınamayan kaygı durumları, sporcuların performanslarını olumsuz yönde etkileyebilmekte ve başarısızlığa neden olmaktadır. Bu nedenle, sporcuların kaygı düzeylerinin ve kaygı nedenlerinin bilinmesi bununla başa çıkacak olan sporcu ve antrenörler açısından oldukça önemli olduğu aşikârdır (Başaran vd., 2009).

Bu çalışmada ülkemizde okul spor faaliyetlerine 2018 yılında eklenen ve iki yıldır yarışmaları yapılan spor tırmanış sporcuların Okul Sporları Türkiye Spor Tırmanış Şampiyonasında yarışma öncesi kaygı düzeylerini araştırmak amacı ile yapılmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmada tarama yöntemi uygulanmıştır (Karasar, 1994). Araştırma grubunu 2018-2019 eğitim ve öğretim yılında Malatya ilinde düzenlenen Okullararası Gençler (Liseler) Türkiye Şampiyonasına katılmış ve araştırmaya gönüllü olarak katılan 154 sporcu oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı olarak Spielberger ve ark. (1970) tarafından geliştirilmiş Öner ve Le Compte (1998) tarafından Türkçeye uyarlanan Durumluk kaygı Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 20 sorudan oluşmuş olup 20 ile 80 arasında puanlanmakta ve puan arttıkça kaygı düzeyi artmaktadır. Veri analizinde bağımsız değişken normal dağılım (Kolmogorov-Smirnov Z=1,167; P=0,131) gösterdiğinden T-testi, Annova ve post hoc testi için LSD testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak 0,05 seçilmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Lise Spor Tırmanış Sporcuların Cinsiyetlerine Göre Maç Öncesi Kaygı Durumları

| | N | X | ss | T-testi | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Bay | 102 | 51,46 | 2,78 | 1,016 | 0,311 |
| Bayan | 52 | 50,94 | 3,36 | | |
| Toplam | 154 | 51,28 | 2,99 | | |

Tablo 1'de 2018 yılı okul sporları Türkiye Şampiyonasına katılan sporcuların kaygı düzeylerinin (X=51,28) orta düzeyde olduğu görülmektedir. Ayrıca spor tırmanış sporcuların cinsiyetlerine göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak fark olmadığı görülmektedir (p>0,05).

**Tablo 2.** Lise Spor Tırmanış Sporcuların Yaşlarına Göre Maç Öncesi Kaygı Durumları

| | N | X | ss | ANNOVA | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | F | p |
| 13-14 yaş | 45 | 51,80 | 3,18 | 2,960 | 0,055 |
| 15-16 yaş | 66 | 51,53 | 2,96 | | |
| 17-18 yaş | 43 | 50,37 | 2,69 | | |
| Toplam | 154 | 51,28 | 2,99 | | |

Tablo 2'de spor tırmanış sporcuların yaşlarına göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark olmadığı görülmektedir (p>0,05).

**Tablo 3.** Lise Spor Tırmanış Sporcuların Coğrafi Bölgelerine Göre Maç Öncesi Kaygı Durumları

| | N | X | ss | ANNOVA | | Gruplar | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | F | P | | |
| Karadeniz (1) | 29 | 51,96 | 3,25 | 3,376 | 0,006* | | |
| Marmara (2) | 27 | 52,00 | 2,77 | | | | |
| Ege (3) | 26 | 52,30 | 1,87 | | | 1-5 | 0,037* |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| İç Anadolu (4) | 25 | 51,04 | 3,20 | | | 2-5 | 0,038* |
| Doğu Anadolu (5) | 24 | 49,58 | 3,52 | | | 3-5 | 0,013* |
| Akdeniz (6) | 23 | 50,47 | 2,27 | | | | |
| Toplam | 154 | 51,28 | 2,99 | | | | |

*p<0,05

Tablo 3'de lise spor tırmanış sporcuların coğrafi bölgelerine göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir (p<0,05). Bu farklılığın Karadeniz ile Doğu Anadolu (p=0,037), Marmara ile Doğu Anadolu (p=0,038), Ege Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi (p=0,013) sporcuları arasında olduğu görülmektedir.

**Tablo 4.** Lise Spor Tırmanış Sporcuların Spor Yaşlarına Göre Maç Öncesi Kaygı Durumları

| | N | X | ss | ANNOVA | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | F | p |
| 1 yıl ve altı | 100 | 51,75 | 3,35 | 0,515 | 0,672 |
| 2 yıl | 30 | 51,41 | 2,49 | | |
| 3 yıl | 12 | 51,00 | 0,45 | | |
| 4 yıl ve üzeri | 12 | 50,50 | 2,39 | | |
| Toplam | 154 | 51,28 | 2,99 | | |

Tablo 4'de lise spor tırmanış sporcuların spor yaşlarına göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark olmadığı görülmektedir (p>0,05).

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırmada 2018 yılı okul sporları Türkiye Şampiyonasına katılan gençler kategorisinde sporcuların kaygı düzeylerinin (X=51,28±2,99) orta düzeyde olduğu görülmektedir. Tablo 1'de spor tırmanış sporcuların cinsiyetlerine göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak fark olmadığı görülmektedir (p>0,05). Engür (2002), Elit Sporcular üzerine yaptığı çalışmasında sporcuların cinsiyete göre maç kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulamamıştır. Bingöl vd, (2012) teakwondo sporcuları üzerine yaptıkları araştırmada sporcuların cinsiyetlerine göre maç kaygıları arasında anlamlı farklılık bulamamışlardır. Özbekçi (1989) yapmış olduğu bir araştırmada, sporcuların cinsiyetleri ile maç kaygıları arasında bir ilişki olmadığını tespit etmiştir. Yücel (2003) taekwondocular üzerinde yaptığı araştırmada, sporcuların maç kaygı düzeyleri cinsiyete göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Araştırma sonucunu destekleyen bu çalışmaların yanında Başaran vd. (2009) Basketbol, voleybol, hentbol, taekwondo ve güreş branşlarında spor yapan 132 bayan ve 192 erkek toplam 324 sporcunun sürekli ve durumluk kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmiş ve bayan ve erkek sporcuların durumluk kaygı puanları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Bu sonuçlar bazı branşlarda cinsiyetin maç kaygısı üzerine etkisinin olmadığı sonucuna varılabilir.

Tablo 2'de spor tırmanış sporcuların yaşlarına göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark olmadığı görülmektedir (p>0,05). Bu durum yeni yeni okullarda her yaşta yarışmasının aynı anda başlamasına bağlanabilinir. Bingöl vd. (2012) yaptıkları çalışmada teakwondo sporcuların yaşlarına göre maç kaygıları arasında farklılık bulamamıştır. Ancak diğer branşlarda spor yapan sporcular üzerine yapılan çalışmalarda yaş değişkeninin maç kaygısını etkilediği görülmektedir

(Başar vd., 2009; Koç, 2004; Karabulut, 2013). Bu durum sporcunun yaşının üst düzey bazı branşlarda maç kaygısını etkileyen önemli bir değişken olduğunu ortaya koymaktadır.

Tablo 3'de lise spor tırmanış sporcuların coğrafi bölgelerine göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($p<0,05$). Bu farklılığın Karadeniz ile Doğu Anadolu sporcuları arasında; Marmara ile Doğu Anadolu sporcuları arasında; Ege Bölgesi ile Doğu Anadolu Bölgesi sporcuları arasında olduğu görülmektedir. Tablo 3'e bakıldığında coğrafi bölgeler arasında oluşan farkın Doğu Anadolu Bölgesinde katılan sporcuların kaygı düzeylerinin daha düşük olduğundan kaynaklandığı görülmektedir. Bunun sebebi olarak Malatya, Van, Diyarbakır gibi illerde yapay tırmanma duvarların olması, aktif kulüp sayılarının fazla olması gibi nedenlerden sporcuların daha çok antrenman yaptığını ve maçlara daha iyi hazırlandıklarından kaynaklanabilinir.

Tablo 4'de lise spor tırmanış sporcuların spor yaşlarına göre maç öncesi kaygı durumları arasında istatistiki olarak anlamlı düzeyde fark olmadığı görülmektedir ($p>0,05$). Öğüt (2004), çalışmasında, sürekli kaygı ile spor yapma yaşı arasında anlamlı bir ilişki bulamamıştır..Bingöl vd, (2012) yaptıkları çalışmalarında Milli Teakwondocuların yaşlarının maç kaygılarına etki etmediğini bulmuşlardır. Altıparmak (1997), basketbolcuların durumluk kaygı puanlarının antrenman ve takımda bulunma süreleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulamamıştır. Bu sonuçlar araştırmamızın bulguları ile paralellik göstermektedir.

Bu çalışmada gençler kategorisinde spor tırmanış sporcuların maç öncesi kaygı düzeylerine cinsiyetlerinin, yaşlarının ve spor yaşlarının etkisinin olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Fakat sporcuların yarıştıkları coğrafi bölgeleri maç öncesi kaygı durumlarını etkilemektedir.

**KAYNAKÇA**

Alisinanoğlu F, Ulutaş İ. Çocukların kaygı düzeyleri ile annelerinin kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Eğitim Ve Bilim, 2003, 28 (128), 65-71.

Altıparmak E. Takım Sporları Yapan Bayan Sporcuların Yarışma Sonrası Durumluk Kaygı Puanlarının Araştırılması, Sosyal Bilimler Dergisi, İstanbul, 1997

Başaran M H, Taşğın Ö, Sanioğlu A, Taşkın K. Sporcularda Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 2009. 21

Beck A T, Emery G. Anksiyete bozuklukları ve fobiler bilişsel bir bakış açısı. Çev. Veysel Öztürk. İstanbul: Litera Yayıncılık 2005.

Bingöl H, Çoban B, Bingöl Ş, Gündoğdu C. Üniversitelerde Öğrenim Gören Taekwondo Milli Takım Sporcularının Maç Öncesi Kaygı Düzeylerinin Belirlenmesi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, 2012; 14 (1): 121-125

Engür M. Elit Sporcularda Başarı Motivasyonun, Durumluk Kaygı Düzeyleri Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 2002.

Gümüş M. Profesyonel Futbol Takımlarında Puan Sıralamasına Göre Durumluk Kaygı Düzeylerinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sakarya. 2002.

Karabulut E O, Atasoy M, Kaya K, Karabulut A. 13-15 Yaş Arası Erkek Futbolcuların Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeylerinin Farklı Değişkenler Bakımından İncelenmesi. Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi. 2013, 14 (1), 243-253.

Karasar N. Bilimsel Araştırma Yöntemleri. Ankara:3A Araştırma Eğitim Yayıncılık, 1994

Koç H. Profesyonel Futbolcularda Durumluk Kaygı Düzeylerini Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kütahya.1994.

Morgan T C. Psikolojiye giriş. Çev. H.Ü. Psikoloji Bölümü Öğretim Elemanları. Ankara: H. Ü. Psikolji Bölümü Yayınları. 2004.

Öner N, Le Compte A. Süreksiz durumluk sürekli kaygı envanteri el kitabı. İstanbul: Boğaziçi Üniversitesi Yayınevi.1998.

Öğüt R. Sporda Sürekli Kaygı Düzeyi ile Benlik Saygısının Karşılaştırılması, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Sporda Psikol-Sosyal Alanlar Anabilim Dalı Programı Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2004.

Özbekçi F. Farklı Spor Dallarında Yaşanan Müsabaka Stres Düzeylerinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı, İstanbul,. 1989.

Özgül F. Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Öğrencilerinde Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeyleri, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Sivas, 2003

Spielberger C D, Gorsuch R L, Lushene R, Vagg P R, Jacobs G A. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory.* Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press. 1983.

Yücel E O. Taekwondocuların Durumluk ve Sürekli Kaygı Düzeyleri ve Müsabakalardaki Başarılarına Etkisi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2003.

TDK, Türk Dil Kurumu, Büyük Sözlük, "Kaygı" 10.09.2019 https://sozluk.gov.tr/?kelime=KAYGI

---

## 16 Yaş Amatör Futbolcularda Baskın ve Baskın Olmayan Ayak Statik Denge Parametrelerinin Karşılaştırılması

**Hüseyin Özden YURDAKUL**[(1*)]

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Araştırma, 16 yaş amatör futbolcularda baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametrelerinin karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Çalışmaya, lisanslı olarak amatör futbol oynayan, halen futbol antrenmanlarına devam eden, yaş ortalamaları (erkek:16,45±0,87) olan toplam 84 futbolcu katıldı. Futbolculara, Boy ve vücut ağırlığı ölçülerek BKİ belirlendi. Futbolcuların statik denge performansı Kit-kat 2000 cihazı ile ölçüldü. Araştırmanın analizi; SPSS 22 paket programında gerçekleştirildi. Futbolcuların baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametreleri arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için paired-samples t-testi kullanıldı.
**Bulgular:** Elde edilen bulgulara göre; Futbolcuların baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuştur($p>0,05$).
**Sonuç:** Araştırmanın sonucunda; Futbolcuların baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametreleri arasında farkın olduğu tespit edilmiştir.
**Anahtar Kelime:** Futbol, denge, amatör.

## Comparison of Static Balance Parameters of Dominant and Non-Dominant Balance in 16 Year Old Amateur Footballers

**Aim:** The aim of the study was to compare the static balance parameters of dominant and non-dominant foot balance in amateur football players aged 16 years.
**Methods:** A total of 84 players (mean age: 16,45 ± 0,87), who played amateur football under license, still continuing their football training, participated in the study. Football players, BMI was determined by measuring height and body weight. The static balance performance of the players was measured with Kit-kat 2000 device. Analysis of the research; SPSS 22 package program. Paired samples t-test was used to test the significance of the difference between static and non-dominant foot static balance parameters of football players.

**Results:** According to the findings; A statistically significant difference was found between the static balance parameters of the dominant and non-dominant foot of the players (p> 0.05).
**Conclusions:** As a result of the research; It was found that there is a difference between the dominant and non-dominant foot static balance parameters of the players.
**Keywords:** football, balance, amateur.

## GİRİŞ

Spor branşlarında performansı belirleyen temel faktörlerin arasında denge önemli bir yerdedir (Muratlı 1998).

Tüm hareketlerde statik ve/veya dinamik denge vardır. Manipülatif ve lokomotor hareketlerin gerçekleştirilmesi ve geliştirilmesinde önemli bir etkileri vardır. Denge, sinir ve kas sistemleri arasında iletici olarak yüksek performans için temel kural kabul edilir. Denge yeteneği, insanın diğer motor becerilerindeki gelişimde de önemli rol oynar. (Aksu, 1994).

Vücudu belli bir yerde ve pozisyonda dengede tutmaya statik denge denir. Olağan vücut postürünü bozmadan dengede durmak neredeyse tüm hareketlerin en önemli noktasıdır (Carr ve Shepherd 1998).

Motorik davranışlardaki yaygın düşünce, motorik kontrolü sağlayan baskın bir beyin lobunun var olmasıdır. Bu durum beyindeki bir taraftaki yarı kürenin (genelde sol) vücudun diğer tarafının kontrolünü sağlamada diğer beyin yarı küresinden çok daha etkin olması durumudur. Baskın olan beyin lobu, baskın olmayan loba nazaran vücudun diğer tarafındaki hareket ve egzersizleri daha doğru, dengeli ve kolay yapmasını mümkün kılar (Teixeira ve diğ., 2003).

Futbol branşında hayati bir unsur olarak görülen denge, vücudun alt kısmındaki fonksiyonların devam etmesi için hayati bir etkendir (Nashner ve ark., 1982).

Futbolcuların egzersiz sırasında vücut kontrolünü sağlamak zorundadırlar. Aynı esnada çevre kontrolü ile rakip oyuncuların ve kendi takım arkadaşlarınının hareketlerine karşı takipte olmaları gerekir. Futbol oyuncuları hareketlerini gerçekleştirirken vücut durumlarını control altında tutmak zorundadılar. Aynı anda görsel duyu ve bilgileri de kullanarak hem rakip hemde takım arkadaşlarını takip etmelidirler (Paillard ve ark., 2006).

Futbolda şut atma, pas verme veya diğer teknik hareketlerin hayata geçmesi için tek ayak üzerinde durma eylemini yapmalarını gerekir. Ayrıca doğru bir vuruş tekniği gerçekleştirmek için destek ayağının durumu ve stabilitesi çok önemlidir. Bu yüzden futbolcuların vücut kontrolü, oyun içindeki özel durumlarla ilişkili durumda tek ayak üstündeki durumları göz önünde bulundurulur (Şimşek ve ark., 2011).

Futbol oyunu içerisinde dengede kalma performansının durumu bedenin doğru ve hızlı hareket halinde olması için hayati derecede önemlidir.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Çalışmaya Manisa ilinde amatör futbol oynayan 16 yaşında toplam 84 erkek futbolcu katıldı.

### Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi.

### Denge Ölçümleri

Denge performansını ölçmek için kullanılan Kinesthetic Ability Trainer (KAT 2000, OEM Medical, Carlsbad, USA) denge sistemi ile ölçümler alınmıştır.

Araştırma grubu, 5 dakikalık hafif tempo koşunun ardından kültür-fizik hareketleri yapılarak teste alınmışlardır. Statik denge testi; dominant bacak, nondominant bacak ve çift bacak duruş pozisyonlarında gerçekleştirilmiştir.

- Araştırma grubu sporcuların kollardan sağlanan denge etkilerini ortadan kaldırmak için kollarını göğüste çapraz tutuldu. Test süresince sporcuların üst gövde kas hareketleri kısıtlanmış, sadece bacaklarını kullanarak testi tamamlaması istenmiştir. Test sonunda denge testi için bir skor elde edilmiştir. Denge performansı düştüyse skorlar yüksek, denge performansı yükseldiyse düşük skorlar elde edilmiştir.
- **Verilerin Analizi**

  Çalışmanın analizleri SPSS 22 isimli paket programında gerçekleştirildi. Verilerdeki farkın anlamlılık düzeyini belirlemek için paired-samples t-testi kullanıldı.

**BULGULAR**

**Tablo 1. Sporcuların Fiziksel Özellikleri**

| | Grup | Minimum | Maximum | Ortalama±SS |
|---|---|---|---|---|
| **Boy** | 84 | 167 | 186 | 177,69±0,52 |
| **Kilo** | 84 | 52 | 85 | 69,87±0,71 |
| **BKI** | 84 | 18,20 | 27,80 | 22,09±0,16 |
| **Sağ Ayak Statik** | 84 | 484,0 | 814,0 | 642,50±11,33 |
| **Sol Ayak Statik** | 84 | 421,0 | 733,0 | 522,28±7,60 |

Araştırmaya katılan sporcuların fiziksel özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 2. Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi**

| | | N | Sıra Ortalaması | Sıralar Toplamı | z | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sağ Ayak Statik Sol Ayak Statik | Negatif Sıralar | 83 | 42,76 | 3549,00 | -7,867 | 0,000 |
| | Pozitif Sıralar | 1 | 1 | 21,00 | | |

Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi sonucuna göre baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.05$) bir farklılık bulunmuştur.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Çalışmanın sonucunda; Futbol oyuncularında baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametreleri arasında farkın olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamızda; Futbolcularda dominant ve non-dominant denge performanslarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Yapılan araştırmadan elde edilecek veriler futbolda baskın ve baskın olmayan ayak statik denge parametreleri arasındaki ilişkinin tespit edilmesi ile futbolda planlanacak denge çalışmalarında baskın ve baskın olmayan ayak denge çalışmalarının nasıl uygulanması gerektiğini belirlemek ve futbolcunun verimini sağlayacak şekilde planlanmasına katkı sağlamak bakımından önemlidir.

Futbolcularda yapılan bir çalışmada baskın ve baskın olmayan ayak dengesi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilememiştir (Kapşigay ve diğ. 2013).

Buna rağmen Kearns ve arkadaşları (2001) baskın ve baskın olmayan ayaklar arasında farklılıklar tespit etmişlerdir ve farklılığığın sebebini ise baskın bacaklarının kas demeti boy uzunluğunun farklı olması ile açıklamışlardır .

Lin ve arkadaşları (2009) baskın ve baskın olmayan ayak statik denge kontrolünü karşılaştırdıkları araştırmada, statik dengeyi denge-kuvvet platformu üzerinde değerlendirmiş, baskın ve baskın olmayan ayak denge test sonuçları arasında anlamlı bir fark bulamamışlardır..

Can (2008) voleybolcularda baskın ve baskın olmayan ayak statik denge ve dinamik denge skorlarında anlamlı bir farklılık olmadığını analiz sonuçlarında elde etmiştir.

Cimnastikçilerin tek ayak denge performanslarının değerlendirildiği bir çalışmada, baskın ve baskın olmayan ayak denge skorları arasında anlamlı fark tespit etmemişlerdir (Aydın ve ark. 2002).

Farklı tarihlerde ve farklı yerlerde yapılan iki ayrı çalışma baskın ve baskın olmayan ayak statik denge skorlarını karşılaştırmışlar, anlamlı bir fark olmadığını bildirmişlerdir (McCurdy ve Langford 2006) (Greve ve ark. 2007).

**KAYNAKLAR**

Aksu S (1994), Denge Eğitiminin Etkilerinin Postural Stres Testi İle Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara.

Aydin T, Yildiz Y, Yildiz C, Atesalp S, Kalyon TA (2002). Proprioception Of The Ankle: A Comparison Between Female Teenaged Gymnasts And Controls. Foot & Ankle İnternational, 23(2), 123-129.

Can B (2008). Bayan Voleybolcularda Denge Antrenmanlarının Yorgunluk Ortamında Propriosepsiyon Duyusuna Etkisi. Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Ana Bilim Dalı, 2-4. Ankara.

Carr JH, Shepherd R (1998). Neurological Rehabilitation: Optimising Motor Performance, Oxford: Butterworth-Heineman.

Fizyoterapistleri Kongresi, 7-9 Kasım, Ankara.

Greve J, Alonso A, Bordini ACP, Camanho GL (2007). Correlation Between Body Mass İndex And Postural Balance. Clinics, 62(6), 717-720.

Kapşigay B, Özgül B, Sarı Z, Polat MG (2013). Futbol Oyuncularında Dominant Ve NonDominant Alt Ekstremitenin Vücut Dengesi Üzerine Etkisinin Araştırılması, Vıı. Ulusal Spor

Kearns C F, Isokawa M and Abe T. (2001) Architectural Characteristics of Dominant Leg Muscles in Junior Soccer Players. Eur J Appl Physiol, 85, 240-243.

Lin WH, Liu YF, Hsieh CCC, Lee AJ (2009). Ankle Eversion To İnversion Strength Ratio And Static Balance Control İn The Dominant And Non-Dominant Limbs Of Young Adults. Journal Of Science And Medicine İn Sport, 12(1).

Mccurdy K, Langford G (2006). The Relatıonshıp Between Maxımum Unılateral Squat Strength And Balance In Young Adult Men And Women, Journal Of Sports Science And Medicine 5, 282-288

Muratlı S (1998). Çocuk Ve Spor (Antrenman Bilimi Işığında) Bağırgan Yayımevi, Ankara.

Nashner LM, Black FO, Wall C (1982). Adaptation To Altered Support And Visual Conditions During Stance: Patients With Vestibular Deficits, J Neurosci, 2, 536–544.

Nashner LM, Black FO, Wall C (1982). Adaptation To Altered Support And Visual Conditions During Stance: Patients With Vestibular Deficits, J Neurosci, 2, 536–544.

Paillard T, Noe F, Riviere T, Marion V, Montoya R, Dupui P (2006). Postural Performance And Strategy İn The Unipedal Stance Of Soccer Players At Different Levels Of Competition. Journal Of Athletic Training, 41(2), 172.

Şimşek D, Ertan H, Sugötüren M, Mülazımoğlu Ballı Ö, Gökçe H, Müniroğlu S, Kül S (2011). Postural Kontrol Ve Spor: Spor Branşlarına Yönelik Postural Sensör-Motor Stratejiler Ve Postural Salınım. Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 9(3).

Teixeira LA, Silva MVM, Carvalho MA (2003). Reduction Of Lateral Asymmetries İn Dribling: The Role Of Bilateral Practice. Laterality, 8 (1): 53–65.

---

## Cimnastikçi ve Futbolcuların Fiziksel Özellikler ve FMS Puanlarının Karşılaştırılması

**Hüseyin Özden YURDAKUL[1], Barış BAYDEMİR[2]**

[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye*.

**Amaç:** Bu araştırma cimnastik ve futbolcuların fiziksel özellikleri ve FMS puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya Çanakkale'de spor kulüplerinde aktif olarak spor yapan (haftada en az üç gün) 15 yaş jimnastikçi n=40 ve futbolcu n=40 toplam 80 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların fiziksel özellikleri için boy, ağırlıkları ölçülerek Beden Kütle İndeksleri hesaplanmış, FMS puanları için FMS kiti ile ölçümler yapılmıştır. Verilerin analizi için SPSS paket program kullanılmıştır. Gruplar arası dağılımın normalliği için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Gruplar arası farkın ortalamalarını karşılaştırmak için ise bağımsız örneklemler t testi yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Jimnastik ve Futbolcuların fiziksel özellikleri ve FMS puanlarının karşılaştırılması için yapılan ilişkisiz örneklemler t testinde jimnastikçiler ve futbolcular arasında FMS puanlarından derin çömelme, yüksek adımlama, tek çizgi adımlama, omuz mobilitesi, aktif düz bacak kaldırma, gövde stabilitesi, rotasyon stabilitesi ve toplam skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, fiziksel özelliklerden boy, vücut ağırlığı, BKI arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
**Sonuç:** Araştırma sonucunda jimnastik sporu ile uğraşan genç ergenlerin daha esnek bir yapıya sahip olması nedeniyle bu farkın normal olduğu söylenebilir.
**Anahtar Kelime:** FMS, jimnastik, futbol.

## Comparison of Physical Characteristics and FMS Scores of Gymnast and Football Players

**Aim:** This study was conducted to compare physical characteristics and FMS scores of gymnastics and football players.
**Methods:** A total of 80 athletes (40 footballers and 40 gymnasts) participated in the study voluntarily. They was 15 yaers old and trained at least three days a week.
Height and weight measurements were made for Body Mass Index (BMI) and FMS scores were measured with the FMS kit. SPSS software was used for data analysis. Kolmogorov-Smirnov test was used to test the normality of distribution among groups and independent samples t-test was used to compare the mean difference between the groups. Significance level (p) was evaluated as 0.05.
**Results:** A statistically significant difference was found between t test, deep squatting, high stepping, single line stepping, shoulder mobility, active straight leg lifting, trunk stability, rotation stability and total scores for the comparison of physical characteristics and FMS scores of gymnastics and football players. On the other hand, there was no statistically significant difference between physical characteristics, height, body weight and BMI.
**Conclusion:** As a result of this research, it can be said that this difference is normal due to the fact that young adolescents engaged in gymnastics have a more flexible structure.
**Keywords:** FMS, gymnastics, football.

## GİRİŞ

Denge, birçok spor dalı için öne çıkan önemli bir motorik özelliktir. Günümüzde de futbol ve jimnastik antrenmanlarının önemli bir bölümünü denge çalışmaları kapsamaktadır.

Cimnastik birçok motor hareket özelliklerini ve karmaşık teknik hareketleri barındıran, popüler ama bir o kadar da zor bir spordur. Cimnastik aynı zamanda her spor branşı için gerekli motorik özelliklerin gelişimine katkı sağlayan temel bir spor dalıdır (Werner Peter H. 1994).

Cimnastik çocukların zihinsel, fiziksel ve sosyal gelişimlerine yardımcı olan bir spordur. Fiziksel ve zihinsel beceri hareketlerin uygulanmasında beklenen mükemmelliği sağlamak için gereklidir. Gelişim çağındaki çocuklara verilen temel cimnastik eğitimi çocukların özgüvenlerinin artmasını ve motor becerilerinin gelişmesini sağlar. Bu spor dalı bu yüzden tüm okullarda ve tüm sosyal seviyedeki çocuklarda fazlasıyla önem kazanmıştır.(Mitchell, Davis, & Lopez, 2002).

Futbol, oynadıkları mevkinin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla, dayanıklılığın, kuvvetin, süratin, çeviklik-çabukluk, esneklik ve dengenin içinde bulunduğu bir oyundur (Bloomfield ve arkadaşları, 2007). Aynı zamanda futbol oyunu, çoğunluğu aerobik olan, farklı sayı ve farklı zamanlarda sprint, hızlanma, çeviklik ve sıçramalarında içinde olduğu yüksek şiddette, aralıklı hareketlerden oluşan bir spordur (Shephard, 1999).

Dünyadaki açık ara en popüler ve en yaygın spor dalı futbol'dur. Mücadelenin, oyuncu sayısının ve oyun alanı ölçülerinin fazla olması kendine ait özel bir yer bulmasını sağlamıştır. Hem fiziksel hem mental özelliklerinden dolayı diğer branşlardan farklıdır (Açıkada 1990).

Egzersiz hareketleri olarak değerlendirilmesi gereken FMS temel fonksiyonel hareketlerin vücuttaki asitmetriyi ve bağlantıları doğru tanımlamasından dolayı kullanılan bir test bataryasıdır. Test 7 farklı hareketten oluşmaktadır. Bu hareketler denge, esneklik, hareket açıklığı, simetri-asimetri, koordinasyon ve gövde kuvveti özelliklerini basit ve etkili bir şekilde değerlendirmeyi sağlar (Cook, 2003).

"Fonksiyonel hareket analizi düşük maliyetli ve basit egzersiz hareketlerin sıralı bir şekilde uygulanmasından oluşan kolay bir uygulamadır (Perry vd. 2012). Fonksiyonel hareket analizi, hareketlerin doğru ve etkili bir biçimde simetrik olarak uygulanma düzeyini göstermektedir. Bununla birlikte hareketler doğru olarak ve en yüksek kuvette uygulanabilmektedir. Antrenmanlar sonucunda hareketlerde vücudun sağ ve sol taraflarının bir arada kullanılması vücut duruş sağlığının gelişimini sağlar. Dengesiz bir şekilde vücudun sağ ve sol taraflarında yapılan egzersizler zamanla omurgada rahatsızlıklara sebep olur ve vücuttaki simetriyi bozar (Boyas ve Guevel, 2011)..

Ayrıca hareket kalıplarındaki asimetrilerin ve eksikliklerin küçük yaşlarda test edilmesi önemlidir. Bu testlerin sonuçlarına göre branş bazında hazırlanan programlar fonksiyonel olarak yeterliliği artırmada kullanılabilir (Cowen, 2010).

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya Çanakkale'de spor kulüplerinde aktif olarak spor yapan (haftada en az üç gün) 15 yaş cimnastikçi n=40 ve futbolcu n=40 toplam 80 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların fiziksel özellikleri için boy, ağırlıkları ölçülerek Beden Kütle İndeksleri hesaplanmış, FMS puanları için FMS kiti ile ölçümler yapılmıştır.

### Boy Ölçümü

Futbol oyuncularının boyları ölçülürken ayakları çıplak olacak şekilde hassasiyeti 0,1 m olan SECA (Almanya) marka boy skalası kullanılarak yapılmıştır.

### Ağırlık Ölçümü

Futbol oyuncularının vücut ağırlıkları ölçülürken SECA (Almanya) marka hassasiyeti 0,5 kg olan elektronik baskül ile yapılmıştır.

**BKİ hesaplanması**

BKİ'nin hesaplanması için aşağıda belirlenen formül kullanılmıştır.

Beden Kütle İndeksi (BKİ) = Vücut Ağırlığı / Boy$^2$ (Anonymous, 1980).

**Fonksiyonel Hareket Analizi**

Fiziksel aktivite kapsamında değerlendirilmesi gereken Fonksiyonel Hareket Analizi ölçümü yapılacaktır. Bu ölçümler yedi hareket dizisinden oluşmaktadır. Her bir hareket 0-3 puan arasında puanlandırılır. Dolayısıyla değerlendirmeye katılan kişi 0-21 arasında bir puan alabilir. Her bir hareketten elde edilen puanlar toplanarak kişinin toplam FMS puanı hesaplanır. (Cook vd. 2006). Her hareket için norm tablosundan kriterlere göre puanlama yapılır (Okada vd., 2011). Bu ölçümler sonucu elde edilen veriler gruplar arasındaki farkın ortaya konmasında kullanılmıştır.

1. Derin Çömelme (Deep Squat)

2.Yüksek Adımlama (Hurdle Step)

3. Öne Adımla Çömelme (İnline Lunge)

4. Omuz Hareketliliği (Shoulder Mobility)

5. Aktif Düz Bacak Kaldırma (Active Straight Leg Raise)

6. Gövde Stabilitesi (Trunk Stability Push up)

7. Rotasyon Stabilitesi ( Rotary Stability)

**Verilerin Analizi**

Verilerin analizi için SPSS paket program kullanılmıştır. Gruplar arası dağılımın normalliği için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Gruplar arası farkın ortalamalarını karşılaştırmak için ise bağımsız örneklemler t testi yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirilmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Cimnastikçi ve Futbolculara Ait Tanımlayıcı İstatistikler

| Değişkenler | Branş | Min. | Maks. | X̄ | Ss. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yaş** | Cimnastik | 14 | 15 | 14,36 | ,256 |
| | Futbol | 14 | 15 | 14,12 | ,102 |
| **Boy** | Cimnastik | 144 | 178 | 160,32 | 10,24 |
| | Futbol | 145 | 177 | 161,25 | 10,21 |
| **Kilo** | Cimnastik | 38,60 | 71,22 | 51,78 | 11,25 |
| | Futbol | 39,57 | 74,45 | 52,68 | 10,54 |
| **BKI** | Cimnastik | 16,55 | 23,62 | 18,55 | 3,17 |
| | Futbol | 17,73 | 24,20 | 19,23 | 2,99 |
| **Derin Çömelme** | Cimnastik | 2 | 3 | 2,55 | 0,59 |
| | Futbol | 1 | 3 | 2,55 | 0,66 |
| **Yüksek Adımlama** | Cimnastik | 1 | 3 | 2,15 | 0,34 |
| | Futbol | 1 | 3 | 2,10 | 0,44 |
| **Tek Çizgide Adımlama** | Cimnastik | 1 | 3 | 2,06 | 0,63 |
| | Futbol | 0 | 3 | 2,20 | 0,72 |
| **Omuz Mobilitesi** | Cimnastik | 2 | 3 | 2,45 | 1,15 |
| | Futbol | 1 | 3 | 2,66 | 0,67 |
| **Aktif Düz Bacak Kaldırma** | Cimnastik | 2 | 3 | 2,80 | 0,69 |
| | Futbol | 2 | 3 | 2,78 | 0,55 |
| **Gövde Stabiltesi Şınavı** | Cimnastik | 2 | 3 | 2,16 | 0,45 |
| | Futbol | 2 | 3 | 2,14 | 0,25 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Rotasyon Stabilitesi Hareketi** | Cimnastik | 2 | 3 | 2,01 | 0,45 |
| | Futbol | 1 | 3 | 1,97 | 0,51 |
| **Toplam Skor** | Cimnastik | 14 | 18 | 16,33 | 1,43 |
| | Futbol | 13 | 17 | 15,74 | 1,65 |

Araştırmaya katılan Cimnastikçi ve futbolculara ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 1'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.** Normallik Testi

| **Değişkenler** | **Branş** | **Kolmogorov-Smirnov** | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **Statistic** | **df** | **sig** |
| **Boy** | Cimnastik | ,526 | 40 | ,052 |
| | Futbol | ,125 | 40 | ,051 |
| **Kilo** | Cimnastik | ,113 | 40 | ,155 |
| | Futbol | ,057 | 40 | ,114 |
| **BKI** | Cimnastik | ,132 | 40 | ,108 |
| | Futbol | ,095 | 40 | ,113 |
| **Derin Çömelme** | Cimnastik | ,116 | 40 | ,104 |
| | Futbol | ,324 | 40 | ,043 |
| **Yüksek Adımlama** | Cimnastik | ,305 | 40 | ,056 |
| | Futbol | ,402 | 40 | ,066 |
| **Tek Çizgide Adımlama** | Cimnastik | ,435 | 40 | ,101 |
| | Futbol | ,356 | 40 | ,068 |
| **Omuz Mobilitesi** | Cimnastik | ,223 | 40 | ,063 |
| | Futbol | ,343 | 40 | ,054 |
| **Aktif Düz Bacak Kaldırma** | Cimnastik | ,413 | 40 | ,074 |
| | Futbol | ,414 | 40 | ,052 |
| **Gövde Stabiltesi Şınavı** | Cimnastik | ,444 | 40 | ,072 |
| | Futbol | ,512 | 40 | ,102 |
| **Rotasyon Stabilitesi Hareketi** | Cimnastik | ,511 | 40 | ,057 |
| | Futbol | ,348 | 40 | ,053 |
| **Toplam Skor** | Cimnastik | ,434 | 40 | ,061 |
| | Futbol | ,138 | 40 | ,056 |

Araştırmaya katılan cimnastik ve futbolcuların gruplar arası karşılaştırma yapmadan önce normallik testi yapılmıştır. Sporcuların sayısı 30'un üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi dikkate alınmıştır. Buna göre Cimnastik ve futbolcuların gruplar için fiziksel (boy, kilo, BKI) ve FMS puanlarının normal dağıldığı tespit edilmiştir ($p>0.05$).

**Tablo 3.** Araştırmaya Katılan Cimnastik ve Futbolcuların Fiziksel ve FMS Skorlarının Karşılaştırılması.

| **Parametreler** | **Grup** | **N** | **X̄** | **SS** | **df** | **Ort. Farkı** | **t** | **p** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boy** | Cimnastik | 40 | 14,36 | 2,12 | 74 | 3,56 | 1,54 | ,120 |
| | Futbol | 40 | 14,12 | | | | | |
| **Kilo** | Cimnastik | 40 | 160,32 | 2,42 | 74 | 3,41 | 1,41 | ,170 |
| | Futbol | 40 | 161,25 | | | | | |
| **BKI** | Cimnastik | 40 | 51,78 | 523 | 74 | ,46 | ,678 | ,371 |
| | Futbol | 40 | 52,68 | | | | | |
| **Derin Çömelme** | Cimnastik | 40 | 18,55 | ,126 | 74 | ,39 | 2,23 | 0,01 |
| | Futbol | 40 | 16,23 | | | | | |
| **Yüksek** | Cimnastik | 40 | 2,55 | ,069 | 74 | ,112 | ,535 | 0,01 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Adımlama** | Futbol | 40 | 2,15 | | | | | |
| **Tek Çizgi Adımlama** | Cimnastik | 40 | 2,15 | ,136 | 74 | -,155 | -1,42 | 0,01 |
| | Futbol | 40 | 2,10 | | | | | |
| **Omuz Mobilitesi** | Cimnastik | 40 | 2,26 | ,217 | 74 | -,245 | -,932 | 0,01 |
| | Futbol | 40 | 2,15 | | | | | |
| **Aktif Düz Bacak Kaldırma** | Cimnastik | 40 | 2,66 | ,123 | 74 | -,112 | -,42 | 0,03 |
| | Futbol | 40 | 2,23 | | | | | |
| **Gövde Stabilitesi** | Cimnastik | 40 | 2,70 | ,099 | 74 | ,123 | ,12 | 0,01 |
| | Futbol | 40 | 2,13 | | | | | |
| **Rotasyon Stabilitesi** | Cimnastik | 40 | 2,16 | ,112 | 74 | -,141 | -,35 | 0,02 |
| | Futbol | 40 | 2,12 | | | | | |
| **Toplam Skor** | Cimnastik | 40 | 2,11 | ,378 | 74 | -,145 | -,24 | 0,01 |
| | Futbol | 40 | 1,97 | | | | | |

Cimnastik ve Futbolcuların fiziksel özellikleri ve FMS puanlarının karşılaştırılması için yapılan ilişkisiz örneklemler t testinde cimnastikçiler ve futbolcular arasında FMS puanlarından derin çömelme (t=2,23, p<0.05), yüksek adımlama (t=,535, p<0.05), tek çizgi adımlama (t=-1,42, p<0.05), omuz mobilitesi (t=-,932, p<0.05), aktif düz bacak kaldırma (t=-,42, p<0.05), gövde stabilitesi (t=,12, p<0.05), rotasyon stabilitesi (t=-,35, p<0.05) ve toplam skorları arasında (t=-,24, p<0.05) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, fiziksel özelliklerden boy (t=1,54, p>0.05), kilo (t=1,41, p>0.05), BKI (t=,678, p>0.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Bu çalışma cimnastikçi ve futbolcuların fiziksel özellikler ve fms puanlarının karşılaştırılması amacıyla yapılmıştır.

Tenisçilerde yapılan bir çalışmada fonksiyonel hareket analizi skorlarına antrenmanın etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada sezon öncesi FMS skorları kontrol grubu ve iki çalışma grubunda 13,00±2,49 ile 14,00±1,83 arasında bulunmuştur (Yıldız, 2013).

Beardsley ve arkadaşları (2014) yaptıkları çalışmayla yüksek vücut kütle indeksi (VKİ) düşük FMS skoruna parallel olduğunu vurgulamışlardır.

Yaş ortalaması 16 olan 32 karete sporcuları ile yapılan bir çalışmada fonksiyonel hareket analizi toplam skorunu 15,87 olarak bulmuşlardır (Yıldız, 2018).

Rowan ve arkadaşları (2015) yaş ortalaması 17.8 olan bir hokey takımına yaptıkları çalışmada fonksiyonel hareket analizi toplam skorunu 152 olarak tespit etmişlerdir.

Yapılan diğer bir çalışmada ise branş ayrım etmeden seçilen 8-14 yaş erkek sporcuların fonksiyonel hareket analizi toplam skoru 15,2 olarak tespit edilmiştir (Paskewicz ve ark., 2012).

Portas ve arkadaşları (2016) adölesan erkek futbol oyuncularının FMS skorlarının olgunlaşmayla ilişkisini incelemişler ve 13 yaş grubu erkek futbol oyuncularının toplam FMS skorlarını 12 olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca aynı yaş grubu için, FMS'nin alt gruplarını oluşturan fonksiyonel hareket, esneklik ve stabilite puanlarının sırasıyla 5, 4 ve 3 olarak tespit etmişlerdir. Lloyd ve arkadaşları (2015) genç futbolcularda FMS skorları, maturasyon (olgunlaşma) ve fiziksel performans arasındaki ilişkiyi araştırmak için yaptıkları çalışmada 13 yaş grubu oyuncuların toplam FMS skorlarını 12.5 olarak tespit etmişlerdir.

Çalışma sonucunda cimnastik sporu ile uğraşan genç ergenlerin daha esnek bir yapıya sahip olması nedeniyle bu farkın normal olduğu söylenebilir.

Ayrıca sporcuların fonksiyonel hareket kalıplarındaki eksiklikleri ve hareketlerdeki asimetriler küçük yaşlarda tespit edilmesi önemli olabilir. Sporcuların branşları dikkate alınarak hazırlanan programlar sayesinde fonksiyonel yeterliliğe ulaşılması sağlanabilir

## KAYNAKLAR

Agresta, C., Slobodinsky, M., & Tucker, C. (2014). Functional movement ScreenTM-- normative values in healthy distance runners. Int J Sports Med, 35(14), 1203-1207.
Beardsley, C., Hons, MA., Contreras, B. (2014). The Functional Movement Screen: A Review. National Strength and Conditioning Association.
Boyas, S., Guevel, A. (2011). Neuromuscular fatigue in healthy muscle: underlying factors and adaptation mechanisms. [Review]. Ann Phys Rehabil Med, 54(2), 88-108.
Cook, G. (2003). Athletic Body in Balance. USA: Human Kinetics.
Cowen, V. S. (2010). Functional fitness improvements after a worksite-based yoga initiative. Journal of bodywork and movement therapies, 14(1): 50-54.
Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Radnor, J. M., Rhodes, B. C., Faigenbaum, A. D., & Myer, G. D. (2015) Relationships between functional movement screen scores, maturation and physical performance in young soccer players. Journal of sports sciences
Paszkewicz, J.R., McCarty, C.W., Van Lunen, B.L. (2013). Comparison of functional and static evaluation tools among adolescent athletes, Journal Strenght & Condition Research, 27(10): 2842-2850.
Perry F, Koehle M (2012) Normative data for the functional movement screen in middle-aged adults, J Strength Cond Res
Portas, M. D., Parkin, G., Roberts, J., & Batterham, A. M. (2016) Maturational effect on Functional Movement
Yıldız S (2013) Çocuk Tenisçilerde Fonksiyonel Antrenman Yaklaşımı. Marmara Üniversitesin Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul
Yıldız, S. (2018). Relationship between Functional Movement Screen and Some Athletic Abilities in Karate Athletes. Journal of Education & Training Studies, 6(8): 66-69.

---

## Futbolcularda Çabukluk ve Çeviklik

**Hüseyin Özden YURDAKUL[(1*)], Barış BAYDEMİR[2]**
[1]*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Araştırma, 15 yaş amatör futbolcuların çabukluk ve çeviklik değerlerini incelemek amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya Hastanebayırı Spor (n=30) ve Çanakkale Barbaros Spor (n=30) futbolcuları gönüllü olarak katılmıştır. Futbolcuların boy, vücut ağırlığı, BKI değerleri hesaplanmıştır. Çabukluk değerleri için T testi, çeviklik değerleri ölçümü için ise illinos testi uygulanmıştır. Verilerin analizi için SPSS paket program kullanıldı. Katılımcıların demografik özelliklerine ve performans parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik yapıldı. Araştırmaya katılan futbolcuların fiziksel ve performans değerlerinin dağılımına yönelik test için "Normallik Testi" yapılmıştır. Futbolcuların çabukluk ve çeviklik ilişkilerini incelemek için ise "Pearson Korelasyon Analizi" yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Araştırmaya katılan futbolcuların İllinois testi değerleri ile T-testi değerleri arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak için yapılan pearson korelasyon analizi sonucunda İllinois testi ve T-testi değerleri arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.
**Sonuç:** Araştırma sonucunda, futbolcularda biyomotor özelliklerden çabukluk ve çeviklik birbirini olumlu yönde etkileyen bir performans olarak söylenebilir.
**Anahtar Kelime:** futbol, çabukluk, çeviklik.

## Quickness and Agility in Footballers

**Aim:** The research was conducted to examine the quickness and agility values of 15-year-old amateur footballers.
**Methods:** Football players from Hastanebayırı Spor (n=30) and Çanakkale Barbaros Spor (n=30) participated voluntarily in this research. The height, body weight and BKI values of the football players

were calculated. T test was used for quickness values and illinos test was used for agility values measurement. SPSS package program was used for the analysis of the data. Descriptive statistics regarding demographic characteristics and performance parameters of the participants were made. "Test of Normality" was performed for the distribution of physical and performance values of the football players involved in the study. "Pearson correlation analysis" was performed to examine the relationships between quickness and agility of footballers. Significance level was evaluated as 0.05.
**Results:** The results of the pearson correlation analysis to determine if there was a relationship between the Illinois test values and the T-test values of the football players involved in the study were found to be positive and significant in relation between the Illinois test and the T-test values.
**Conclusions:** As a result of the research, bio-motor skills the quickness and agility of football players affects each other positively.
**Keywords:** football, quickness, agility.

## GİRİŞ

Futbol, oynadıkları mevkinin ihtiyaçlarını karşılayabilmek amacıyla, dayanıklılığın, kuvvetin, süratin, çeviklik-çabukluk, esneklik ve dengenin içinde bulunduğu bir oyundur (Bloomfield ve arkadaşları, 2007). Aynı zamanda futbol oyunu, çoğunluğu aerobik olan, farklı sayı ve farklı zamanlarda sprint, hızlanma, çeviklik ve sıçramalarında içinde olduğu yüksek şiddette, aralıklı hareketlerden oluşan bir spordur (Shephard, 1999).

Gün geçtikçe hızla gelişen futbol daha yüksek bir performans ihtiyacını da meydana getirmiştir. Bu ihtiyaçla birlikte oyunu daha hızlı hale getirmek, enerjiyi daha ekonomik kullanmak ve oyun içinde olabildiğince basit hareket edilmeli ve doğru kararlar verilmelidir. Bu sebeple, futbolcularının başarılı olabilmeleri için kuvvet, çabukluk-çeviklik, sürat ve gücün gelişimi çok önemlidir. Çünkü futbol, ani yön değiştirmeleri, hızlı koşuları ve yüksek sürati içerisinde barındıran spordur (Kesler ve ark., 2003).

Çeviklik, aktiviteyi gerçekleştirirken vücudun yönünü olabildiğince süratli, basit, akıcı ve dengeli halde değiştirmesinde etkili olan lokomotor beceridir. Vücudun denge durumu değişmeden gücün, kuvvetin ve neromusküler koordinasyonun birbiriyle uyumuyla süratli yön değiştirme becerisi olarak açıklanabilir (Turner, 2011).

Çeviklik, vücudun pozisyonlarını farklı yönlerde ve farklı şiddetlerde hızlı bir şekilde değiştirme özelliğini barındıran karmaşık bir özelliktir. (Sheppard ve Young 2006; Engelbrecht 2011).

Çeviklik aynı zamanda bir futbolcunun hızlı yön değiştirerek yapılan koşularının, aniden ivmelenme ve durma benzeri hamlelerinin ne kadar çabuk ve kaliteli olduğunu gösteren önemli bir performans durumudur ve diğer futbolcularla kıyaslandığında futbolcuyu güç, kuvvet ve esneklik gibi farklı parametrelerden daha iyi ortaya ön plana çıkaran bir özelliktir (Reilly ve diğ., 2000).

Çabukluk, kasların ve vücudun en kısa sürede dışarıdan gelen etkilere vücudun karşı koymasına rağmen kasları hareket ettirme yeteneğidir. Çabukluk ve çeviklik kavramlarıyla motor davranışların kondisyon ve koordinasyon açısından performans durumları anlatılmaktadır (Chelladurai, 1976).

Çabukluk, uyarıcıdan gelen etkiye vücudun hızlıca verdiği yön-hız değişiklik tepkileri şeklinde tanımlanabilmektedir (Baydemir 2017).

Bir başka tanıma göre ise çabukluk, sporcunun performansını ortaya koyan biyomekanik durumu, motor öğrenme süreçleri ve kondisyon-kuvvet durumunu içeren genellenebilir bir kavram açıklanmaktadır (Craig 2004; Sheppard ve Young 2006; Young ve Farrow 2010).

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya Hastanebayırı Spor (n=30) ve Çanakkale Barbaros Spor (n=30) futbolcuları gönüllülük esasına dayalı olarak katılmıştır.

**Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri**

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi.

**T Testi**

Sporcuların çeviklik performanslarının tespiti için T testi kullanıldı. Test 9.14 m mesafede bir alana yerleştirilen 4 huniden oluştu. A hunisi orta noktada başlangıç noktası olacak şekilde, 9.14 m uzaklığa B hunisi yerleştirildi. B hunisinden sola doğru 4.57 m uzaklığa C hunisi, B hunisinden sağa doğru 4,57 m uzaklığa ise D hunisi yerleştirildi. Başlangıç çizgisine fotosel yerleştirildi. Sporcu A hunisinden B hunisine sprint, B hunisinden C hunisine kayar adım giderek sol eliyle dokundu ve D hunisine kayar adım giderek sağ eli ile dokundu. Kayar adım B hunisine geldi, dokundu ve A hunisine geri geri koşarak testi bitirdi. 2 deneme sonucunda en iyi değer test edildi.

**Illinois Çeviklik Testi**

Bu test kapalı beceri çabukluk testi olarak kullanılabilir. Aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi boyu on, eni beş ve orta kısmı yaklaşık üç metre olan ve düz bir şerit üzerine yerleştirilmiş konilerden bir parkur oluşturulur. Bu test, sporcunun her on metrede 180 º dönüş yaparak kırk metre düz, yirmi metre koniler arasında yaptığı koşudan oluşmaktadır. Test parkurunda biri başlangıçta diğer bitişte olmak üzere fotoselli iki kapı yerleştirilmektedir. Test ile ilgili sporculara ön bilgi verilir ve deneme yapmaları için olanak sağlanır. Bu aşamadan sonra sporcular germe ve ısınma hareketleri yaptıktan sonra test için hazırlanan parkurun başlangıç çizgisinden yüzüstü yatarak ellerin omuz hizasında yer ile temas şeklinde çıkışı gerçekleştirirler. Sporcuların bu mesafeyi bitirme süresi saniye olarak kaydedilir. Sporcular arada dinlenerek parkurun iki kere tekrarlarlar ve iyi olan değer kayıt edilir (Cureton 1951).

**Verilerin Analizi**

Verilerin analizi için SPSS paket program kullanıldı. Katılımcıların demografik özelliklerine ve performans parametrelerine ilişkin tanımlayıcı istatistik yapıldı. Araştırmaya katılan futbolcuların fiziksel ve performans değerlerinin dağılımına yönelik test için "Normallik Testi" yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi (0.05) olarak değerlendirilmiştir. Futbolcuların çabukluk ve çeviklik ilişkilerini tespit etmek için ise "Pearson Korelasyon Analizi" yapılmıştır.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Futbolcuların Tanımlayıcı İstatistikleri.

| | Değişkenler | Minimum | Maksimum | Ortalama±SS |
|---|---|---|---|---|
| Hastanebayırı Spor | Boy (cm) | 167 | 183 | 175,73±0,89 |
| | Vücut Ağr. (kg) | 41,5 | 72,5 | 54,5±2,65 |
| | BKI | 20,10 | 23,50 | 22,09±0,16 |
| | T Testi (sn) | 12,31 | 13,50 | 12,51±0,66 |
| | İllinois Testi (sn) | 15,67 | 16,99 | 16,45±3,45 |
| Barbaros Spor | Boy (cm) | 165 | 177,25 | 173,35±10,21 |
| | Vücut Ağr. (kg) | 39,50 | 73,50 | 53±1,15 |
| | BKI | 18,75 | 23,50 | 21,10±2,23 |
| | T Testi (sn) | 11,21 | 12,95 | 11,56±1,35 |
| | İllinois Testi (sn) | 16,78 | 17,87 | 17,18±2,66 |

**Tablo 2.** Futbolcuların Çabukluk-Çeviklik İlişkisi**.**

| Değişkenler | n | Ortalama±SS | r | p |
|---|---|---|---|---|
| **T testi (sn)** | 60 | 12,34±2,54 | 0,39 | 0,040 |
| **İllinois Testi (sn)** | | 16,88±2,75 | | |

Araştırmaya katılan futbolcuların İllinois testi değerleri ile T-testi değerleri arasında bir ilişki olup olmadığını ortaya koymak için yapılan pearson korelasyon analizi sonucunda İllinois testi ve T-testi değerleri arasında pozitif yönde ve anlamlı düzeyde bir ilişki olduğu tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda, futbolcularda biyomotor özelliklerden çabukluk ve çeviklik birbirini olumlu yönde etkileyen bir performans olarak söylenebilir.

Nikseresht (2014) yaptığı çalışmada vücudun hareketlerdeki durumunu yöneten ve egzersizlerin çoğunluğunda ortaya koyulan, yön değiştirme, ani hızlanma-durma gibi bazı hareketler çevikliğin gelişmesine etki eder sonucuna ulaşmıştır.

Çeviklik, sinir-kas bağlantısı ve motor hareketlerin kontrolü için sağlam bir alt yapı oluşturur. Ayrıca hentbol oyununda gerek savunma gerek hücumda ani yön değişimleri içerir. Çeviklik özelliklerinin gelişmesi hentbole özgü kişisel becerileri de geliştirir. Çabukluğun önem taşıdığı hızlı yön değiştirme yeteneğinin artırılmasıyla, çeviklik performansının da artırması beklenir (Little ve Williams, 2006).

Çabukluk testleri kullanılarak yapılan çalışmada, 1. Lig ve 2. Lig rugby oyuncularının açık beceri çabukluk testleri ile harekete geçme ve karar verme süreleri arasındaki farkın kıyaslanması yapılmıştır. Harekete geçme zamanı ve karar verme süreleri açısından 1. Lig oyuncularının daha iyi performans gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır (Gabbett ve Benton 2009).

Çabukluk antrenmanlarının, spor branşının taleplerine göre algısal ve karar verme faktörlerini de içermesi, sporcuların bilişsel yönden gelişimlerine katkı sağlayabilir. Ayrıca, açık beceri dirillerinin uygulanmasıyla, sporcuların oyunu okuma, öncelleme, karar verme ve çeşitli uyarılara tepki verme hızları geliştirilebilir (Young ve ark. 2011; Gabbet ve Benton 2009).

Salonikidis ve Zafeiridis (2008), ortalama yaşları 21 olan 64 tenis oyuncusuna 3 farklı antrenman programının hız, tepki süresi, tenis spesifik hareketleri ve alt ekstremite gücü üzerindeki etkilerini değerlendirmişlerdir. Bir gruba plyometric antrenmanlar, bir gruba tenise ait ani yön değiştirmeli koşu drilleri ve son gruba da ikisininde içinde bulunduğu karma bir antrenmanı haftada 3 gün 9 hafta boyunca uygulamışlardır. Yapılan testler sonucunda karma antrenman programı olan grupta reaksiyon zamanı, çeviklik ve çabukluk sürelerinde anlamlı farklılıklar bulmuşlardır.

## KAYNAKLAR

Baydemir B. (2017) 4v1 ve 6v2 Dar Alan Oyunlarının Çabukluk Performansına Etkisi, Manisa Celal Bayar Üniversitesi, Doktora Tezi.

Chelladurai P. (1976): Manifestations of agility. Journalof the Canadian Association of Health, Physical Education and Recreation, 42 (3): 36-41

Craig BW. What is the scientific basis of speed and agility? Srength and Conditioning Journal. 2004; 13-14.

Engelbrecht L. Sport-Specific video-based reactive agility training in rugby union players. Stellenbosch University, Degree Master. 2011.

Gabbett T, Jenkins D, Abernethy B. Game-based training for improving skill and physical fitness in team sport athletes. International Journal of Sports Science and Coaching. 2009; 273–283

Kesler A, Kayab B, Ateş O, Şahin M, (2003). Farklı Dayanıklılık Antrenmanlarının Profesyonel Futbolcuların Maksimal Oksijen Kapasiteleri Üzerine Etkisi.

Little T, Williams AG. Suitability of soccer training drills for endurance training. Journal of Strength and Conditioning Research. 2006; 316–319.

Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 19(1), 76-78

Nikseresht, A., Taheri, E., Khoshnam, E. (2014). The Effect of 8 Weeks of Plyometric and Resistance Training on Agility, Speed and Explosive Power in Soccer Players.

Reilly T, Bangsbo J, Franks A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. Journal of Sports Sciences, 18, 669–683.

Salonikidis, K., & Zafeiridis, A. (2008). The effects of plyometric, tennis-drills, and combined training on reaction, lateral and linear speed, power, and strength in novice tennis players. The Journal of Strength & Conditioning Research, 22(1), 182-191.

Shephard RJ. (1999). Biology and medicine of soccer, an update. Journal of Sports Sciences, 17, 757-786.

Turner, A. (2011). Defining, Developing and Measuring Agility. UK Strenght and Conditioning Association

## Cimnastik Antrenmanlarının Sternokleidomastoid Kasını Düzeltici Etkisi: Olgu Sunumu

**Erhan KARA** ([1])

[1]*Namık Kemal Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu Tekirdağ, Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışma ile olgunun servikal bölgede aktif eklem hareket açıklığı (AEHA) ve cimnastik antrenmanlarının sternokleidomastoid kasını düzeltici etkileri incelenip, literatüre katkı sağlamak amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Postür değerlendirmesi; postür tablosu olan simetrigrafın önünde ayakta durarak ve ayaklar belirli bir noktada sabitlenip, kişinin çıplak ayakla ve kendisini rahat hissetiği en doğal pozisyonda ve rahat giysilerle fotograflama işlemi yapıldı. Bunun yanı sıra, postür analizi için ayrıca radyografik görüntü alındı. Daha sonra bir gonyometre aracılıyla da servikal bölgede; Fleksiyon, ekstansiyon, lateral fleksiyon ve rotasyon AEHA sağ ve sol olmak üzere ayrı ayrı değerlendirildi.
**Bulgular:** Yapılan bu araştırmada simetrigraf ile gerçekleştirilen postür analizinde bulgu olarak baş'ın sol'a eğimi radyografi görüntüsü ile de desteklenmektedir. Ayrıca gonyometre ile değerlendirilen servikal bölgenin AEHA ilk test bulguları; fleksiyon 70º, ekstansiyon 20º; lateral fleksiyon sağ, 25º; letaral fleksiyon sol 38º, rotasyon sağ 62º,rotasyon sol 70º olarak, son test ise; fleksiyon 80º, ekstansiyon 28º; lateral fleksiyon sağ, 32º; letaral fleksiyon sol 43º, rotasyon sağ 70º rotasyon sol 75º olarak bulunmuştur.
**Sonuç:** Olgunun haftada 3 gün sıklığında, toplam 270/dk. antrenman hacminde ve 10 ay boyunca cimnastik antrenmanlarına devam etmiş, antrenman etkisi olarak; servikal bölgenin AEHA artış meydana gelip, boyun postüründe iyileşme görülmüştür. Sonuç olarak doğru teknikte uygulanan cimnastik antrenmanlarının, servikal postürü düzeltici etkisi olduğu ön görülmüştür.
**Anahtar Kelimeler**: Sternokleidomastoid, Postür, Egzersiz, Tortikolis, Cimnastik

## Gymnastics Training Corrective Effect of Sternocleidomastoid Muscle: A Case Report

**Aim:** This study aims to contribute to the literature by examining the corrective effects of Sternocleidomastoid muscle and active range of motion (AROM) of cervical region by gymnastic training.
**Methods:** Posture evaluation; standing in front of the symmetrygraph, which is a posture table and fixing the feet at a certain point, photographing with the barefoot in the most natural position where the person feels comfortable and with the clothes they feels comfortable. A radiographic image was taken for posture analysis performed also. Then, a cervical region active range of motion AROM is evaluated by means of a goniometer; Flexion, extension, lateral flexion (left and right), and rotation (left and right).

**Findings:** In this study, the left tilt of the head, which is obtained by posture analysis evaluated by symmetrygraph, is also supported as radiological findings. In addition, the first test findings of the AROM of the cervical region evaluated by goniometer; flexion 70º, extension 20º, lateral flexion right side 25º, lateral flexion left side 38º, Rotation right side 62º, Rotation left 70º. Flexion 80º, extension 28º, lateral flexion right side 32º, lateral flexion left side 43º, Rotation right 70º, Rotation left 75º it was dermine as last test.
**Conclusion:** Total 270 / min. in training volume and continued for 10 months. As a resulşt of the effect of gymnastic training; Left lateral flexion and left rotation of the joint AROM in the cervical region; decreased of limitation and increased AROM of the cervical region and improved neck posture As a result, it has been predicted that gymnastics trainings applied in the right technique, have corrective effect on cervical posture.
**Keyword:** Sternocleidomastoid, Posture, Exercise, Torticollis, Gymnastics

## 12-14 Yaş Grubu Çocukların Branş Tercihlerine Göre Biyomotorik Özelliklerinin Karşılaştırılması

**Özdemir ATAR(*), Mustafa Deniz DİNDAR(**), Hürmüz KOÇ(*)**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma ile 12 – 14 yaş grubu voleybol ve basketbol braşlarında eğitim alan çocukların seçilmiş biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması, eğitim süresi boyunca branşa özgü gelişimlerinin takip edilmesi, güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya 12-14 yaş aralığında spor okullarının basketbol ve voleybol branşlarında eğitim alan toplam 100 çocuk gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan gönüllülerin yaş, boy, kilo ölçümü, esneklik, el kavrama kuvveti, çeviklik, durarak uzun atlama, kol hareket hızı, dikey sıçrama, sürat, sağlık topu atma ve plank parametrelerine ait ölçümler alınarak branşlar arası karşılaştırma yapılmıştır. Verilerin analizinde ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi uygulanmıştır.
**Bulgular:** Çalışmaya katılan gönüllülerin yaş, boy ve kilo değerlerinin betimsel istatistiği yapılmıştır. İstatistiksel analizler sonucunda el kavrama kuvveti, çeviklik, durarak uzun atlama, kol hareket hızı ve sürat değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmezken. ($p>0.05$), esneklik, dikey sıçrama ve plank değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir ($p<0.05$).
**Sonuç:** Araştırma sonucunda voleybol ve basketbol branşlarında uygulanan eğitimlerin çocukların branşa özgü bazı temel motorik özelliklerinin olumlu yönde gelişimine katkı sağladığı, bazı değerlerde ise numerik olarak artışların olması Basketbolcularda Durarak uzun atlama, dikey sıçrama, esneklik performansı voleybolculara göre daha yüksek iken voleybolcularda çeviklik performansının daha yüksek olduğu görüldü.
**Anahtar Kelime:** Egzersiz, Voleybol, Basketbol, Temel Motorik Özellikler

## Comparison of the Biomotor Abilities In Children Aged 12 to 14 Yeras Old According to Sports Preferences

**Aim:** The aim of this study is to improve the biomotor properties of the 12-14 age group volleyball and basketball branches in our training fields and to monitor the quality of the branch during the training period.
**Methods:** A total of 100 children volunteered in the basketball and volleyball branches of sports schools aged 12-14 years participated in the study. Volunteers' age, height, weight measurement, flexibility, hand grip strength, agility, standing long jump, arm movement speed, vertical jump, speed, health ball throwing and plank parameters were measured and compared between branches. Mann Whitney-U test was used to compare the two groups in data analysis.
**Results:** the results of age, height and weight values of the volunteers participated in the study were made. As a result of statistical analysis, there was no statistically significant difference in hand grip strength, agility, long jump by standing, arm movement speed and speed values. ($p> 0.05$), flexibility, vertical jump and plank values were statistically significant differences
($p <0.05$).

**Conclusions:** As a result of the research, it was seen that the trainings applied in the volleyball and basketball branches contributed to the development of some basic motoric characteristics of the children in a positive way and the numerical increases in some values were observed in the basketball players.
**Keywords:** Exercise, Volleyball, Basketball, Biomotor Abilities

## GİRİŞ

Günümüzde spor büyük bir sosyal olay haline gelmiştir. Spor, bilimsel esaslara uyarak yapılan planlamalarla önemli bir sektör olarak gelişimini sürdürmektedir. Ayrıca sağlık açısından önemli olan düzenli egzersiz yapma alışkanlığını kazanma şeklinde değerlendirilebilir (Açıkada 2006). Erkek Sporcularda Vücut Kompozisyonu Parametrelerinin İncelenmesi. Spor Bilimleri Her geçen gün düzenli yapılan bedensel egzersizler, sağlık için önemi daha belirginleşmektedir. Egzersizleri; kasların, kemiklerin, eklemlerin, kalp-damar sistemi ve fonksiyonlarının en uygun şekilde çalışmasını sağlamaktadır. (Akgün 2001). Fiziksel gelişim ve motor performans arasındaki ilişki düzenli yapılan aktivitelere bağlıdır. Sportif oyunlar, dayanıklılık, kuvvet, sürat, beceri ve hareketlilik gibi fiziksel özelliklerin geliştirilmesi gerekmektedir. Bu biyomotor yetilerin çocukluk ve gençlik çağlarından itibaren düzenli ve programlı çalışmalarla hedeflenen sonuçlara ulaşılmasına yönelik çalışmalar yapılmalıdır (Akçakaya 2009). Günümüzde takım sporu olarak voleybol ve basketbol takım branşlarında önemli bir yapıya sahiptir. Bu neden ile bu branşın sporcularının fiziksel performans değerlerinin tespit edilmesi ve bu branşlara göre sporcu profilinin belirlenmesi önem arz etmektedir. Sporcuların "fiziksel performans düzeylerinin'' belirlenmesi antrenman bilimi açısından spora çok yönlü yenilikler getirmiştir. Antrenörler, antrenman planlarını bu doğrultuda yapmakta ve kendine özgü stratejilerini oluşturabilmektedirler (Duyul 2005). Bu açıdan değerlendirildiğinde egzersiz amaçlı yapılan aktivitelerin çocukların temel motorik özelliklere olan katkısınıda ortaya koymaktadır..

Bu çalışma ile 12 – 14 yaş grubu voleybol ve basketbol braşlarında eğitim alan çocukların seçilmiş biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması, eğitim süresi boyunca branşa özgü gelişimlerinin takip edilmesi, güçlü ve zayıf yönlerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır

## YÖNTEM

Araştırmaya 12-14 yaş aralığında spor okullarının basketbol ve voleybol branşlarında eğitim alan toplam 100 çocuk gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya katılan sporcuların yaşlarının belirlenmesinde kimlik bilgisi esas alındı, boyları, boy ölçer aleti ile ölçülerek cm cinsinden, vücut ağırlığı elektronik baskül ile ölçülerek kg cinsinden kaydedildi. Vücut esnekliğinin ölçümünde otur uzan testi uygulanmıştır. İzometrik (durgun) kuvvetin ölçülmesinde Takkei marka el dinamometresi ile el kavrama kuvvetleri ölçülmüştür. Katılımcıların çabukluk, hız ve koordinasyon yeteneğini belirlemek için Pro agility ve yön değiştirme testi uygulanmıştır. Patlayıcı kuvvetin tespit edilebilmesi için durarak uzun atlama testi, Disklere Kol hareket hızını ölçmek için disklere dokunma testi uygulandı. Gönüllülerin dikey sıçrama ölçümleri, durarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta ile sıçrayarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta işaretlenerek belirlendi. Daha sonra aradaki fark cm cinsinden kaydedildi. Çalışmaya dahil olan bireylerin sürat parametresi belirlenmiş 30m lik iki çizgi arasında maksimal güçlerini kullanarak kendi istekleri ile çıkış yapıp koştukları yöntemle kaydedilmiştir. Sağlık topu atma testi ise 2 kg ağırlığındaki sağlık topunu, baş üstünden her iki eliyle birlikte, durduğu yerden mümkün olduğu kadar uzağa atmaya çalıştı ve aradaki mesafe cm cinsinden kaydedildi. Bu araştırmada ki verilerin çözümlenmesinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Analiz edilen verilerin normallik analizi Shapira Wilk testi ile yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi uygulanmıştır

## BULGULAR

**Çalışmaya Katılan Voleybolcuların Fiziksel Özelliklere Ait Dağılımı**

| Değişkenler | N | Min | Max | X± Ss |
|---|---|---|---|---|
| **Yaş** | 15 | 12 | 14 | 13,00±,852 |
| **Boy** | 15 | 154 | 168 | 161,33±4,71 |
| **Vücut Ağırlığı** | 15 | 51 | 59 | 54,50±2,74 |

Çalışmaya katılan voleybolcuların fiziksel özelliklere ait dağılımı incelendiğinde yaş ortalamalarının 13,00±,852, boy ortalamaları 161,33±4,71, kilo ortalamaları 54,50±2,74olarak tespit edilmiştir.

**Çalışmaya Katılan Basketbolcuların Fiziksel Özelliklere Ait Dağılımı**

| Değişkenler | N | Min | Max | X± Ss |
|---|---|---|---|---|
| **Yaş (yıl)** | 15 | 12 | 14 | 12,93±,77 |
| **Boy (cm)** | 15 | 140 | 172 | 160,93±8,27 |
| **Kilo (kg)** | 15 | 49 | 62 | 54,50±2,74 |

Çalışmaya katılan basketbolcuların fiziksel özelliklere ait dağılımı incelendiğinde yaş ortalamalarının 12,93±,77, boy ortalamaları 160,93±8,27, kilo ortalamaları 54,50±2,74 olarak tespit edilmiştir.

**Çalışmaya Katılan Voleybol ve Basketbolcuların Temel Motorik Özelliklerine Ait Karşılaştırma**

| Değişkenler | Grup | N | X± SS | Z | P |
|---|---|---|---|---|---|
| **Esneklik (cm)** | Voleybol | 15 | 18,66±3,11 | | |
| | Basketbol | 15 | 22,06±3,45 | -2,51 | **,012** |
| **El Kavrama Kuvveti (kg)** | Voleybol | 15 | 40,00±4,55 | | |
| | Basketbol | 15 | 42,37±7,64 | -1,05 | ,294 |
| **Çeviklik (sn)** | Voleybol | 15 | 3,62±,245 | | |
| | Basketbol | 15 | 3,67±,351 | -279 | ,780 |
| **Durarak Uzun Atlama (cm)** | Voleybol | 15 | 155,66±9,21 | -,186 | ,852 |
| | Basketbol | 15 | 155,87±13,12 | | |
| **Kol Hareket Hızı (sn)** | Voleybol | 15 | 12,08±1,20 | | |
| | Basketbol | 15 | 10,15±16,80 | -1,53 | ,125 |
| **Dikey Sıçrama (cm)** | Voleybol | 15 | 37,50±3,28 | | |
| | Basketbol | 15 | 43,68±4,49 | -3,12 | **,002** |
| **Sürat (sn)** | Voleybol | 15 | 3,64±,416 | | |
| | Basketbol | 15 | 3,60±,414 | -,279 | ,780 |
| **Sağlık Topu Atma (cm)** | Voleybol | 15 | 1,49,216 | | |
| | Basketbol | 15 | 9,48±33,37 | -,325 | ,745 |
| **Plank (sn)** | Voleybol | 15 | 63,66±15,08 | | |
| | Basketbol | 15 | 77,56±10,11 | -2,55 | **,010** |

Tablo incelendiğinde branş tercihlerine göre çalışmaya katılan voleybol ve basketbolcuların esneklik (z=-2,51; p=,012), dikey sıçrama (z=-3,12; p=0,002) ve plank (z=-2,55; p=0,01) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit edilirken (p<0,05), el kavrama kuvveti (z=-1,05; p=0,294), çeviklik(z=-279; p=0,780), durarak uzun atlama (z=-,186; p=0,85), kol hareket hızı (z=-1,53; p=0,12), sürat (z=-279; p=0,780) ve sağlık topu atma (z=-,325; p=0,745) parametrelerinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. (p>0,05)

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

12-14 yaş grubu çocukların branş tercihlerine göre biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması amacı ile yapılan çalışma sonucunda branşlar arasında bazı farklılıklar olduğu görülmüştür.

Alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde incelendiğinde (Koç ve Aslan (2010). Erkek Hentbol Ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel Ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması amacı ile yapmış oldukları çalışmada esneklik parametresinde anlamlı farklılık tespit ederken, Aktaş (2010) kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisinin incelenmesi amacı ile yapmış olduğu çalışma sonucunda deney grubunun ve kuvvet kontrol grubunun son test otur-uzan mesafesi arasında anlamlı fark bulmadığını bildirmiştir. Yapılan çalışmalar ile kendi bulgularımız karşılaştırıldığında bizim bulgularımızda anlamlı farklılığın çıkmasının sebebi basketbol branşına özgü sıçrama hareketlerinin fazla oluşandan kaynaklandığı düşünülmektedir

Çalışma sonucunda voleybol ve basketbolcuların kol hareket parametresinde anlamı farklılık tespit edilmemiştir. Koç ve Tekin (2011) Beden Eğitimi Derslerinin Çocuklarda Seçilmiş Motorik Özellikler Üzerine Etkisi amacı ile yapmış oldukları çalışmada Çalışma sonucunda kol hareket hızı parametresinde 1,2 ve 3.sınıf öğrencilerin arasında anlamlı farklılık tespit etmiştir. Alanda yapılan çalışmalar bulgularımızı destekler niteliktedir.

Çalışmada Voleybol ve basketbolcuların el kavrama kuvveti parametresinde anlamı farklılık tespit edilememiştir. (Selçuk 2013).11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkilerini araştırmak için yapmış olduğu çalışmada deney grubu ön-son test ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuş iken kontrol grubunda ise anlamlı fark çıkmamıştır. Aktaş (2010). kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisinin incelenmesi amacı ile yapmış olduğu Çalışma sonucunda Deney grubunun son test sağ el ve sol el pençe kuvveti kontrol grubunun son test sağ el ve sol el pençe kuvvetinden anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Yapmış olduğumuz çalışmada voleybol ve basketbolcuların durarak uzun atlama parametresinde istatistiksel olarak anlamı farklılık tespit edilmemiştir. Yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde bulgularımız ile paralellik gösteren çalışmalar literatürde mevcuttur.

Çalışmaya dahil olan voleybol ve basketbolcuların dikey sıçrama parametresinde anlamı farklılık tespit edilememiştir. Aktaş (2010) kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisinin incelenmesi amacı ile yapmış olduğu çalışma sonucunda Deney grubunun son test dikey sıçrama değeri kontrol grubunun son test dikey sıçrama değerinden anlamlı olduğunu tespit etmiştir. Yapmış olduğumuz çalışma sonucunda dikey sıçrama parametresinde anlamlı farklılığın çıkmamasının, antrenmanlarda topa havada yapılan teşebbüsün her iki branşada özgü olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir

Katılımcıların sürat parametresinde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Kumarlı (2014) 10-12 Yaş Grubu genç basketbolcuların Motorik Performansının Değerlendirilmesi amacıyla yapmış oldukları çalışmada sürat skorlarını 4,99±0,73 olarak tespit etmişlerdir. Bavlı (2012), basketbol antrenmanıyla birleştirilmiş pliometrik çalışmaların bazı biyomotorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi amacıyla yapmış olduğu çalışmada sürat parametresinde anlamlı farklılık tespit etmiştir

Yapmış olduğumuz çalışma sonunda sürat parametresinde anlamlı farklılığın tespit edilememesini, her iki branşta yaşların birbirine yakın olması ve bu sebeple anaerobik kapasitenin istenilen düzeye ulaşmamış olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda çeviklik parametresinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Yapılan çalışma sonucundan çeviklik parametresinde çıkan anlamlı farklılığın çıkmamasını voleybol ve basketbol branşlarında hızlı yön değiştirmelerin fazla olmasından dolayı kaynaklandığı düşünülmektedir.

Çalışma sonucunda sağlık topu atma değerlerinde anlamlı farklılık tespit edilememiştir. Sağlık topu fırlatma parametresinde anlamlı farklılığın tespit edilememesinin çocukların aynı yaş grubunda

olduğundan kaynaklandığını düşünmekteyiz. Sağlık topu atma performansı kol kuvveti ile paralel olması ve kuvvet gelişiminin bu yaştaki çocuklarda gelişim aşamasında olduğuna bağlanabilir.

Her iki gruptaki katılımcıların plank değerelerinde anlamlı farklılık tespit edilmiştir. (Sever, 2017) genç voleybol ve basketbol sporcuların fiziksel uygunluklarının seçilmiş değişkenlere göre karşılaştırılması amacıyla yapmış olduğu çalışmada sporcuların plank değerlerinde gruplar arasında anlamlı farklılık tespit etmiştir. Yapılan çalışmalar bulgularımızı destekler niteliktedir

Araştırma sonucunda voleybol ve basketbol branşlarında uygulanan eğitimlerin çocukların branşa özgü bazı temel motorik özelliklerinin olumlu yönde gelişimine katkı sağladığı, bazı değerlerde ise numerik olarak artışların olması basketbolcularda esneklik, el kavrama kuvveti, durarak uzun atlama, dikey sıçrama, sürat, sağlık topu atma ve plank performansı voleybolculara göre daha yüksek iken voleybolcularda çeviklik, performansının daha yüksek olduğu görüldü. Bu alanda benzer çalışmaların fazla tekrarlı ve daha çok denek ile yapılması norm oluşması açısından önemli olacağı kanatindeyiz.

**KAYNAKÇA**

Açıkada, C. Training in children. Acta Orthop Traumatol Turc, 1: 16-26, 2006

Akçakaya İ. Trakya Üniversitesi Futbol, Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne,2009

Akgün, N. (2001) Egzersiz Fizyolojisi, Gökçe Ofset Mat. Ankara

Aktaş F. Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı , Konya, 2010.

Bavlı Ö. Basketbol antrenmanıyla birleştirilmiş pliometrik çalışmaların bazı biyomotorik özellikler üzerine etkisinin incelenmesi, Pamukkale Journal of Sport Sciences,2012; 3(2):90-100

Duyul,M. Hentbol, Voleybol ve Futbol Üniversite Takımlarının Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Başarıya olan Etkilerinin Karşılaştırılması. On Dokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Samsun, 2005.

Koç H, Aslan, C.S. Erkek Hentbol ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitim ve Spor Bilim Dergisi,2010; 12(3): 227-231

Koç H, Tekin A. Beden eğitimi derslerinin çocuklarda seçilmiş motorik özellikler üzerine etkisi. Van Yüzüncü Yıl Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayısı,2011; 9-17

Kumarlı H. 10-12 Yaş Genç Basketbolcuların Motorik Performansının Değerlendirilmesi, International Journal of Science Culture and Sport Agus:2014; 101-113

Selçuk H. 11-13 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 12 Haftalık Terabant Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle Yüzme Performansına Etkileri, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya,2013.

Sever K. Genç Voleybol ve Basketbol Sporcuların Fiziksel Uygunluklarının Seçilmiş Değişkenlere Göre Karşılaştırılması, İstanbul Gelişim Üniversitsi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul,2017.

---

## Antrenör Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Bir Veri Toplama Aracı Geliştirme Çalışması

**Yasemin GÖK[(1*)], Murat ASLAN[2]**

[1] *Gençlik ve Spor Bakanlığı, Spor Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Ankara, Türkiye.*

[2] *Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Spor Yöneticiliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Ülkelerin mevcut antrenör eğitim sistemlerinin karşılaştırılmasında bütüncül bir yaklaşımla ve niteliksel açıdan benzerlik ve ayrılıkları ortaya koyabilecek bir veri toplama aracının geliştirilmesinin anlamlı ve değerli olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu araştırmanın amacı, uluslararası spor alanında başarılı olan ülkelerin antrenör eğitim sistemlerinin mevcut durumlarını yönetim ve eğitim boyutlarıyla incelemek ve karşılaştırmalarda bulunulabilmek için bir veri toplama aracı geliştirmektir.
**Yöntem:** Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri, betimsel tarama modeli ve doküman incelemesi yoluyla elde edilmiş ve içerik analiziyle çözümlenmiştir. Araştırmada antrenörlük eğitim sistemlerine ilişkin Almanya, Finlandiya, ABD gibi ülkelerin internet ortamında yayınladıkları İngilizce dokümanların yanı sıra Avrupa Birliği ve European Network of Sport Science, Education & Employment (ENSSEE) tarafından Sporda Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında hazırlanan ve yürütülen çalışmalara ait belgeler dahil edilmiştir. Araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen doküman taramasından sonra, araştırmanın amacı ve literatürde kamu yönetimi ve eğitim alanındaki örnek alan çalışmalarında göz önünde bulundurulan karşılaştırma kriterlerinden yola çıkılarak ülkelerin antrenör eğitim sistemlerinin karşılaştırılmasında yararlanılabilecek taslak konu başlıkları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı'nda görev yapan spor uzmanları tarafından uygulamalar açısından diğer ülkelerin antrenör eğitim sistemlerinde özellikle merak edilen konular belirlenerek, taslak konu başlıklarıyla eşleştirilmişdi ve nihai ana başlıklar belirlenmiştir.
**Bulgular:** Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, araştırmaya konu edilecek ülkelerin antrenör eğitim sistemlerindeki benzer ve farklı yönlerden karşılaştırmalarını yapabilmek amacıyla 9 ana başlık ve soru-cevap şeklinde 23 maddeden oluşan veri toplama aracı tasarlanmış ve İngilizce dilinde çevirisi yapılarak düzenlenmiştir. Buna göre; veri toplama aracı, araştırmaya konu edilecek ülkelerde antrenör eğitimlerini organize etmeye yetkili kurum/kuruluşlar, antrenör eğitim kurslarına katılım şartları, kursların modeli, müfredat programı, içeriği ve süresi, antrenörlük kademe sistemleri, kurslara eğiticilerin görevlendirilmesi, antrenörlük belgesine hak kazanılması, denklik işlemleri, kursların denetimi ve istihdam konularına ilişkin detaylı bilgileri toplamaya yönelik soruları içermektedir.
**Sonuç:** Bu araştırma sonucunda tasarlanan veri toplama aracı aracılığıyla Avrupa ülkeleri arasında ve özellikle de Yaz ve Kış Olimpiyat Oyunları gibi uluslararası organizasyonlarda ülkelerin antrenör eğitimi sistemleri karşılaştırmalı olarak analiz edilerek, bu alanda ülkemiz için daha etkin, verimli ve ideal bir örgütlenme modelinin ortaya konulmasına katkı sağlanacaktır.
**Anahtar Kelime:** Eğitim yönetimi, karşılaştırma, antrenörlük, antrenör eğitim sistemi.

## Study of Development of A Data Collection Tool For The Comparison of the Coaching Education Systems

**Aim:** It is considered that it would be meaningful and valuable to develop a data collection tool in order to determine the similarities and differences in terms of a holistic approach and qualitatively in the comparison of the existing coaching education systems of the countries. Therefore, the purpose of this research is to develop a data collection tool in order to examine the current status of the coaching education systems of the countries that are successful in international sports area in terms of management and coaching dimensions and to be able to make comparisons.
**Methods:** This study was conducted in accordance with the descriptive qualitative research approach. The data of the research was obtained by using descriptive model and document analysis. The obtained data were analysed by content analysis method. The documents published in English on websites belonging to some countries such as Finland, Germany, USA and also the documents which are obtained from the reports of a study carried out and organized by European Union and European Network of Sport Science, Education & Employment (ENSSEE) within the scope of the European Qualification Framework in Sport were mostly included in this research. After the document scanning by the researchers, the draft topics were determined based on the purpose of this research and according to the literature in the field of public administration and education considering the comparison criteria which can be used in the comparison of the country's coaching education systems. In addition, the subjects of particular interest in the coaching

education systems of other countries were identified by the sports experts working in the Sports Education Department of the Ministry of Youth and Sports and matched with the draft topics and final topics were determined.

**Results:** According to these findings, the data collection tool which consists of 9 topics and 23 questions are designed and draw up in English in order to make the comparison in some similarities and different aspects in the coaching education systems of countries taking part in the research. Accordingly the data collection includes questions for collecting data relating the authorized institutions for organizing the Coaching Education Courses, Model, Curriculum and duration of the courses, conditions of participation, coaching levels, assignment of instructors, Entitlement to obtain certificate / Diploma, Supervision, Employment and Recognition / Diploma Equivalency of certificate in coaching education system in countries.

**Conclusions:** By means of the data collection tool designed as a result of this research, coach training systems of successful countries among European countries and especially in international organizations such as Summer and Winter Olympic Games will be analyzed comparatively and this will contribute to the creation of a more effective, efficient and ideal organization model for our country.

**Keywords:** educational administration, comparison, coaching, coaching education system.

## GİRİŞ

Spor eğitimlerinde sürekliliğin sağlanmasında önemli unsurlardan birisi de antrenörlüktür. Spor eğitimi içerisinde antrenörlük eğitim sistemlerinde, 21. Yüzyıl becerilerini merkeze alarak ister sporcu eğitimi ve gelişimi açısından isterse ülke düzeyinde spora katılımı artırmak yönünden olsun toplumun daha sağlıklı bireylere sahip olabilmesinde, bireylerin yaşamları boyunca sağlıklı ve hareketli bireyler olarak yaşamlarını sürdürmelerinde antrenörlerin rolü yadsınamaz. Ülkeler genel olarak sahip oldukları antrenörlük eğitim sistemleri aracılığıyla bu alandaki eğitici ihtiyaçlarını karşılamaktadır. Bunu uygularken de ülkeler, 21. yüzyılda diğer her alanda olduğu gibi spor alanında özellikle antrenör eğitimlerinde dünyada ilk 10 sırada yer alabilmek ve ülke düzeyinde spora katılımı arttırabilmek adına ihtiyaç duydukları antrenör eğitim sistemlerini daha modernize etmeye çalışmaktadır. Bu duruma en güzel ülke örneği, Avrupa Komisyonu Eğitim Kültür Gençlik ve Spor Müdürlüğü Spor Birimi tarafından organize edilen Ad-Hoc Gorup of Experts on European Qualification Framework and Sport" 26-27 Eylül 2012 tarihli toplantı taslak raporunda Almanya ve Hollanda olarak gösterilmektedir. Tüm dünyada sağlıklı bir toplumun ve geleceğin teminatı olarak spor ve eğitimlerinin oldukça önemli olduğu ifade edilse de, yine de her ülkenin spor eğitimlerini aynı şekilde ve düzeyde yerine getirmediği, hatta bazı ülkelerin diğerlerinden çok daha iyi bu işi yapmakta oldukları bilinmektedir. Genellikle de gelişmiş ülkelerin spor politikaları içerisinde antrenörlük eğitim sistemlerinin önemli bir yer tuttuğu da görülmektedir. Bilişim teknolojilerinin ilerlemesi, toplumsal yaşam anlayışındaki değişimler, roller ve sorumlulukların eskiye nazaran farklılaşması, kuramsal olarak antrenörlük eğitim sistemlerindeki bazı temel süreçlerin değişeceğini anlamına gelmez. Aksine geliştirilmesi gerektiği anlamına gelmektedir. Çeşitli ülkelerde antrenörlük eğitim sistemlerinde farklı uygulamalar ve koşullar yer alabilmektedir. Bu nedenle ülkelerde antrenör eğitim kursları hangi kurum, kuruluş ya da örgütler tarafından düzenlenmektedir?, Bu kurslara katılım şartları nedir? Antrenör eğitim kademeleri nasıl belirlenmiştir? gibi sistemsel yapıya yönelik bir takım sorulara karşılaştırmalı yaklaşımla cevap aramak önemli olacaktır. Karşılaştırmalı yaklaşıma yönelik çalışmalar, sadece mevcut durumu irdelememizi sağlamaz aynı zamanda geleceğe yönelik öneriler geliştirebilmemizi sağlar. Karşılaştırmada amaç, benzerlik ve ayrılıkları göstererek açıklamalarda bulunmak, tanımlamak ve bilgilendirmektir. İki ülkenin spor alanında antrenörlük eğitim sisteminin ya da bir ülke antrenörlük eğitimi yönetim sisteminin diğer ülkelerin antrenörlük eğitim sistemleriyle karşılaştırılarak yukarıda belirtilen amaç ve yararlarının elde edilebileceği açıktır. Ülkelerin mevcut antrenörlük eğitim sistemlerinin karşılaştırılmasında bütüncül bir yaklaşımla ve niteliksel açıdan benzerlik ve ayrılıkları ortaya koyabilecek bir veri toplama aracının geliştirilmesinin anlamlı ve değerli olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle, bu araştırmanın amacı, uluslararası spor alanında başarılı olan ülkelerin antrenörlük eğitim sistemlerinin mevcut durumlarını yönetim ve eğitim boyutlarıyla incelemek ve karşılaştırmalarda bulunulabilmek için bir veri toplama aracı geliştirmektir.

## YÖNTEM

Bu çalışma, nitel araştırma yaklaşımına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın verileri, betimsel tarama modeli ve doküman incelemesi yoluyla elde edilmiş ve içerik analiziyle çözümlenmiştir. Araştırmada antrenörlük eğitim sistemlerine ilişkin Almanya, Finlandiya, ABD gibi ülkelerin internet ortamında yayınladıkları İngilizce dokümanların yanı sıra Avrupa Birliği ve European Network of Sport Science, Education & Employment (ENSSEE) tarafından Sporda Avrupa Yeterlilikler Çerçevesi kapsamında hazırlanan ve yürütülen çalışmalara ait belgeler dahil edilmiştir. Araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen doküman taramasından sonra, araştırmanın amacı ve literatürde kamu yönetimi ve eğitim alanındaki örnek alan çalışmalarında göz önünde bulundurulan karşılaştırma kriterlerinden yola çıkılarak ülkelerin antrenör eğitim sistemlerinin karşılaştırılmasında yararlanılabilecek taslak konu başlıkları belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, Gençlik ve Spor Bakanlığı Spor Eğitim Dairesi Başkanlığı'nda görev yapan spor uzmanları tarafından uygulamalar açısından diğer ülkelerin antrenör eğitim sistemlerinde özellikle merak edilen konular belirlenerek, taslak konu başlıklarıyla eşleştirilmiş ve nihai ana başlıklar belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama aracı oluşturulmasında aşağıda belirtilen dokuman ve belgelerden yararlanılmıştır:

- Almanya Olimpik Sporlar Konfederasyonu (DOSB) resmi web sitesindeki kurum hakkında bilgilendirme kısmı ve özellikle "education" başlıklı bölüm (www.dosb.de, 2019),
- Almanya Olimpik Sporlar Konfederasyonu (DOSB) Coaches Education System kitapçığı (www.dosb.de, 2018).
- Foundations of Sports Coaching: Second Edition (Rabinson, 2015)
- Almanya'daki antrenör eğitim sistemi hakkında Almanya'da çalışan Atıcılık antrenörü Dr. Uwe RIESTERER'DEN e-posta aracılığıyla elde edilen bilgiler (06 Mayıs 2016)
- ABD'deki antrenör eğitim sistemi için "National Committee For Accreditation of Coaching Education" (NCACE) Resmi web sitesi (www.qualitycoachingeducation.org, 2018).
- Finlandiya'daki antrenör eğitim sistemi için Coach Education Programmes for Professinal Coaches in Finland (Lahtinen, 2003).
- Japonya Spor Birliği (JASA) Resmi websitesi (www.japan-sports.or.jp, 2018).
- Eurpoean Comission, Education and Culture, Directorate for Youth and Sport, Sport Unit Ad-Hoc Group on EQF and Sport Meeting of 26-27 September 2012 Draft Report (www.eose.org, 2018)
- ENSSEE (European Network of Sport Science, Education & Employment) "Review of The EU 5-Level Structure For The Recognition of Coaching Qualifications Final Report (ENSSEE,2007)
- Karşılaştırmalı Eğitim Dünya Ülkelerinden Örneklerle (Türkoğlu, 2015)
- Karşılaştırmalı Eğitim Yönetimi PISA'da Başarılı Ülkelerin Eğitim Sistemleri (Bakioğlu, 2016)
- Karşılaştırmalı Eğitim Sistemleri (Balcı, 2015)

## BULGULAR

Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre, araştırmaya konu edilecek ülkelerin antrenör eğitim sistemlerindeki benzer ve farklı yönlerden karşılaştırmalarını yapabilmek amacıyla 9 ana başlık ve soru-cevap şeklinde 23 maddeden oluşan veri toplama aracı tasarlanmış ve İngilizce dilinde çevirisi yapılarak düzenlenmiştir. Buna göre; veri toplama aracı, araştırmaya konu edilecek ülkelerde antrenör eğitimlerini organize etmeye yetkili kurum/kuruluşlar, antrenör eğitim kurslarına katılım şartları, kursların modeli, müfredat programı, içeriği ve süresi, antrenörlük kademe sistemleri, kurslara eğiticilerin görevlendirilmesi, antrenörlük belgesine hak kazanılması, denklik işlemleri, kursların denetimi ve istihdam konularına ilişkin detaylı bilgileri toplamaya yönelik soruları içermektedir (Tablo-1).

**Tablo 1.** Antrenör Eğitim Sistemlerinin Karşılaştırılmasına Yönelik Veri Toplama Aracı

| SUBJECT | QUESTIONS | RESPONSES |
|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Coaching Education System (General)** | **1.** | Which agencies, institutions or organizations are the authority to organize the Coaching Education Courses in your country? (Please indicate your response) | *a) state/public authority*<br>*b) Universities*<br>*c) National Sport Federations*<br>*d) International Sports Organisations*<br>*e) Other...* |
| **Model, Curriculum and duration of the courses** | **2.** | Which education model is used in the coaching education model in your country? | *a) Distance education*<br>*b) Online education*<br>*c) Informal*<br>*d) Formal Education*<br>*d) Other .....* |
| | **3.** | Which kind of curriculum (course content)is provided on coaching education courses? | *core curriculum:*<br>*compulsory courses:*<br>*theoritical and applied courses:*<br>*special education courses:* |
| | **4.** | What is the duration (how many hours, days, weeks) of coaching courses? | ..... |
| | **5.** | Is the duration of all coaching courses are fixed or differ from each other depending on sport? | ..... |
| **Coaching Levels** | **6.** | How many levels are there at coaching education system in your country? *(Level: 1-4 or Level 1-5)* | ..... |
| | **7.** | What are the criteria for the transition between the levels (to rise the next level) in coaching education? | ..... |
| | **8.** | Are these criteria the same for all sports (team or some individual sports such as swimming, shooting, equestrian, skiing, cycling? | ..... |
| **Conditions of Participation** | **9.** | What are the entry requirements or conditions of participation at Coaching Education Courses in your country? | ..... |
| | **10.** | Are there any particular qualifications or entry requirements for some sports such as swimming, shooting, equestrian, skiing, cycling? | ..... |
| **Assignment of Instructors** | **11.** | Which institution/s provide instructors for coaching education courses? | ..... |
| | **12.** | Are there any special criteria taken into consideration to assign instructors for coaching education courses? | ..... |
| **Entitlement to obtain certificate / Diploma** | **13.** | Does course trainees attending in the coaching education courses should pass through from phases such as exam or thesis preparation to qualify for the coaching certificate/diploma? If Yes, what are these phases for each coaching levels? | ..... |
| **Supervision** | **14.** | Which public authority or agency or organizations are coaching education courses carried out under the control of? | ..... |
| | **15.** | Which public authority or agency or organizations are coaching education courses supervised or inspected by?, how to evaluate their performances and in what criteria. Please provide brief information. | ..... |
| | **16.** | In terms of inspection or supervision, How to follow coaches' performance developments during their coaching careers.<br>How to evaluate their performances and in what criteria. Please provide brief information. Please provide brief information? | ..... |
| | **17.** | Are there a system which tracks whether a coach are active or non- | ..... |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | active? | ..... |
| | **18.** | If a coach who has coaching certificate but has not worked for long times wants to begin to coach, he/she is obliged to attend in coaching education seminar or to enrol in a course, is not it? In this case, what is a period of non-active coaching? | ..... ..... |
| **Employment** | 19. | In your country, in general, which areas are coaches mainly employed at? Please provide about current employment system relating coaches in your country (working areas, labour conditions, current legislation relating coaches' employment etc), if it is possible. | ..... ..... |
| **Recognition / Diploma Equivalency of certificate** | **20.** | Please provide information about procedures applied for diploma equivalency certificate on how to recognize coaching certificate in given cases as follows:<br>• If a person becomes entitled to acquire coaching certificate after graduating from any Sports Sciences Universities domestic or abroad<br>• If a person obtained a coaching certificate from a coaching course organized by any Sports Sciences Universities domestic or abroad.<br>• If a person obtained a coaching certificate from attending a coaching course organized by a National Sports Federations abroad.<br>• If a person obtained coaching certificate from attending in a coaching course organized by an International or Continental Sports Federations which recognized by IOC.<br>• if persons graduated from Coaching Education Department at Universities in your country. And which level coaching certificate is issued?<br>• Other than these above. | ..... .. |
| | **21.** | What should have the required qualifications for accreditation/equivalency of coaching certificate/diploma in your country? | ..... .. |
| | **22.** | Does Coaching Certificate/diploma obtained in your country have equivalency at abroad? | ..... .. |
| | **23.** | Do you apply the framework of equivalence procedures in European Qualification Framework in Sport during accreditation/equivalency of certificate/diploma? | ..... .. |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Uluslararası spor alanında en üst düzey spor organizasyonu olarak kabul edilen Olimpiyat oyunları bağlamında başarılı olan ülkelerin sporda karşılaştırmalı antrenör eğitimi yönetim sistemlerini inceleyen çalışmalara çok fazla rastlanmamaktadır. Olimpiyat oyunlarındaki başarılar ölçüt alınarak yapılan değerlendirmede ülkelerin spor alanındaki antrenör eğitimi yönetimi ve sistem yaklaşımları; sporun merkezde ve yerelde örgütlenmesi, spor federasyonları ve spor kulüplerinin antrenör eğitimleri sırasındaki yeri ve önemi ya da ülkelerin mevcut antrenör eğitim yönetim sistemleri gibi sistemsel özellikler hakkında karşılaştırmalı yöntemle raporlar hazırlanarak yapılan uluslararası değerlendirmeler, ülkelere diğer ülkelerle karşılaştırıldıklarında nerede olduklarını göstermeleri bakımından önemli araçlardır.

Bu araştırma sonucunda tasarlanan veri toplama aracı aracılığıyla Avrupa ülkeleri arasında ve özellikle de Yaz ve Kış Olimpiyat Oyunları gibi uluslararası organizasyonlarda ülkelerin antrenör eğitimi sistemleri karşılaştırmalı olarak analiz edilerek, bu alanda ülkemiz için daha etkin, verimli ve ideal bir örgütlenme modelinin ortaya konulmasına katkı sağlanacaktır.

## KAYNAKÇA

Balcı, A., Karşılaştırmalı Eğitim Sistemleri, Pegem Akademi, 2015.

Bakioğlu, A., Karşılaştırmalı Eğitim Yönetimi PISA'da Başarılı Ülkelerin Eğitim Sistemleri, Nobel Yayınları, 2016.

DOSB 2019, Profile of German Olympic Sports Confederation, Erişim: [https://www.dosb.de/ueber-uns/] . Erişim tarihi: 01.02.2019.

DOSB Coaches Education System, 2018, Erişim[ https://www.dosb.de/fileadmin/fm-dosb/arbeitsfelder/Ausbildung/downloads/Broschueren/Flyer_Qualifizierungssystem_der_Sportorganisationen_englisch.pdf]. Erişim tarihi: 13.05.2018.

Eurpoean Comission, Education and Culture, Directorate for Youth and Sport, Sport Unit, Ad-Hoc Group on EQF and Sport Meeting of 26-27 September 2012 Draft Report Erişim [http://eose.org/wp-content/uploads/2014/03/xg-goe-eqf-27092012-final-rpt.pdf]. Erişim Tarihi: 15.06.2016.

ENSSEE (**European Network of Sport Science, Education & Employment**) "Review of The EU 5-Level Structure For The Recognition of Coaching Qualifications Final Report (ENSSEE,2007), Erişim: [https://www.icce.ws/_assets/files/documents/ECC_5_level_review.pdf]. Erişim Tarihi: 06.07.2016.

Lahtinen,J. Coach Education Programmes for Professional Coaches in Finland, The Experiences in Professional Coach Diploma in Sport Institute of Finland, Vierumaki International Forum on Elite Sport III Burleigh, Court, Loughborough, UK, 09-11 September 2003. Erişim: [https://docplayer.net/6340252-Coach-education-programs-for-professional-coaches-in-finland.html]. Erişim Tarihi: 18.12.2016.

Japan Sport Association (JSPO), Introduction, Erişim [https://www.japan-sports.or.jp/english/tabid648.html]. Erişim Tarihi: 12.01.2018.

"National Committee For Accreditation of Coaching Education" (NCACE), About, Erişim: [https://www.qualitycoachingeducation.org/about/]. Erişim tarihi: 13.11.2017.

Rabinson, E. P. Foundations of Sports Coaching: Second Edition, E-book, 2014. Erişim: [https://books.google.com.tr/books?id=hSQhBQAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false]. Erişim Tarihi: 12.09.2016.

Türkoğlu, A. Karşılaştırmalı Eğitim Dünya Ülkelerinden Örneklerle, Anı Yayıncılık, 2015.

---

## Spor Aktivitelerine Katılımı Destekleyen Ebeveynlerin Kişilik Özelliklerinin İncelenmesi: Tekirdağ Saray Örneği

**Bilgetekin Burak GÜNAR[(1*)], İlhan TOKSÖZ[(2)], Tufan ÖZEN[(3)], Mustafa Deniz DİNDAR[(4)]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2] *Trakya Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Spor Yöneticiliği Bölümü, Edirne, Türkiye.*

[3] *Trakya Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Rekreasyon Bölümü, Edirne, Türkiye.*

[4] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı basketbol yaz okullarına katılan çocukların ailelerinin kişilik özelliklerinin incelenmesidir. Çalışmaya 99 veli (yaş: 36,92±13,79 yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların %80,8 (80)'i erkek, %19,2 (19)'si kadındır.

**Yöntem:** Nicel araştırma yöntemlerinden tarama desenine uygun olarak hazırlanan çalışmada katılımcılara anket uygulanmıştır. Ankette araştırmacılar tarafından oluşturulan demografik bilgi formu ile Benet-Martinez ve John (1998) tarafından geliştirilen ve Sümer ve ark. (2005) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan "Beş faktör kişilik envanteri" yer almaktadır. Ölçek 44 madde ve 5 alt boyuttan (Nevrotiklik, dışadönüklük, gelişime açıklık, uyumluluk ve öz disiplin) oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçek maddelerinin cevapları 1 "Hiç katılmıyorum" dan 5 "Tamamen katılıyorum" a doğru sıralanmıştır. Ters maddelerin de bulunduğu ölçek puanı hesaplamasında alt boyutu oluşturan maddelerin ortalaması kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20.0 istatistik programıyla analiz edilmiştir. Analizlerde yüzde

frekans ve ortalama standart sapma yöntemi, bağımsız gruplar için t testi, tek yönlü varyans analizi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Sonuçlar p<0,05 düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.
**Bulgular:** Çalışmanın sonucunda katılımcıların en yüksek puana "Gelişime açıklık" (3,22±0,25) alt boyutunda, en düşük puana ise "Nevrotiklik" (2,87±0,29) alt boyutunda sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte beş faktör kişilik envanteri alt boyutlarının cinsiyete ve öğrenim durumuna göre istatistiksel olarak değişmediği (p>0,05), ölçek alt boyutlarının yaş, aylık gelir, spor yaşı ve haftalık spor yapma gün sayısı ile ilişki olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05).
**Sonuç:** Bu sonuçlara göre spora katılan çocukların ailelerinin kişilikleri üzerinde cinsiyet, öğrenim durumu, aylık gelir, spor yaşı, haftalık spor yapma sayısı gibi parametrelerin sınırlı bir etkiye sahip olduğu söylenebilir. Çalışmanın daha fazla katılımcı grubuyla ve farklı ölçme araçlarıyla tekrarlanması önerilmektedir.
**Anahtar Kelime:** Spor, Ebeveyn, Fiziksel Aktivite, Kişilik

**A Study of Personal Characteristics of Parents Supporting Participation In Sport Activities: A Sample Of Tekirdağ Saray**

**Aim:** Aim of this study is to examine personal characteristics of families whose children participate in basketball summer schools. 99 student's parents (age: 36,92±13,79 years) participated in the study voluntarily. Of the participators, 80,8 (80) % are males, 19,2 (19) % are females.
**Methods:** The participants were conducted a questionnaire in the study prepared suitable for scanning test, one of the quantitative research methods. In the questionnaire, there are a demographic information form constituted by the researchers and 'Five Factor Personality Inventory' developed by Benet-Martinez and John (1998) and Turkish adaptation was made by Sümer and his friends (2005). The scale including 44 items and 5 sub-dimensions (neuroticism, extroversion, being open for improvement, coherence and self discipline) is the type of Five point Likert scale. Answers of the scale items are lined up as from 1 'I never agree' to 5 'I wholly agree'. Average of the items that constitute sub-dimension was used at scale point calculation including also reversing entries. The data obtained were analysed by statistics program (SPSS 20.0). In the analyses, percentage frequency and average standard deviation methods, t test for independent groups, one-way variance analysis and correlation analysis were used. The results were accepted significant on p<0,05 level.
**Results:** As a result of the study, it was seen that participants had the highest score at 'Being open for improvement' sub-dimension (3,22±0,25) and the lowest score at 'Neuroticism' sub-dimension (2,87±0,29). However,it was determined that sub-dimensions of five-factor personality inventory according to gender and educational status did not change statistically (p>0,05), and there was not a relationship at age, monthly income, sport age and number of days spent on doing sport weekly of scale sub-dimensions (p>0,05).
**Conclusions:** According to these results, it can be said that some parameters such as gender, educational status, monthly income, sport age, number of days spent on doing sport weekly have a limited effect on personalities of the families of the children who participate in sport activities. It is suggested that the study should be repeated with more participant groups and different assessment instruments.
**Keywords:** Sports, Parent, Physical Activity, Personality

## GİRİŞ

Kişilik, sürekliliği olan, bireyin farklı durumlarda ortaya koyduğu kişilerarası duygusal, motivasyonel ve deneyime dayalı etkileşim tarzıdır (McCrae ve Costa, 1989). Kişilik özelliklerini belirlemeye yönelik çeşitli ölçüm araçları geliştirilmiştir (Costa, McCrae, Dye, 1991; Digman, 1990; Goldberg, 1990; McCrae, Costa, 1987; McCrae, John, 1992). Kişilik özellikleri nevrotiklik, dışadönüklük, gelişime açıklık, uyumluluk ve öz disiplin gibi faktörlerden oluşur. Dışa dönüklük; konuşkan, sosyal, iyimser, sevecen olarak; deneyime açıklık; ilgili, meraklı, yaratıcı, değişime açık olarak; sorumluluk; çalışkan, güvenilir, azimli, dakik, planlı, düzenli olarak; yumuşak başlılık; yardımsever, hoşgörülü, bağışlayıcı, doğru sözlü,

merhametli olarak ve nevrotiklik ise endişeli, sinirli, depresif, gergin ve kaygılı kişiler olarak tanımlanmaktadır (Ulusoy ve ark., 2018).

Spor, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişmeyi sağlaması nedeniyle adolesanlarda gereklidir ve oldukça önemlidir (Uysal, 2005). Günümüzde spor aktivitelerine ve organizasyonlarına verilen önem giderek artmaktadır. Önceleri gelişmiş ülkelerde zenginlerin yaptığı spor aktiviteleri, günümüzde toplumların her kesiminin ilgi gösterdiği, hatta aktif ve pasif olarak katıldıkları bir faaliyet haline gelmiştir (Ocak ve ark., 2010). Kitleleri peşinden sürükleyen spor etkinliklerine yönelen bireylerin amacı; eğlenmek dinlenmek ve hoşça vakit geçirmekten, sağlığını korumaya, sosyal çevre kazanmaya ya da para kazanmaya kadar geniş bir alan içerisinde değişmektedir (Kılcıgil, 1998).

Çocuğun gelişiminin büyük bir bölümünün aile içinde şekillenmesi, ilgi, yetenek ve kapasitesinin bu ortamda oluşması, çocuğun spora yönlenmesinden ve bu yönelmenin hangi spor branşı olacağına kadar uzanan bir dizi kararda, ailenin önemli rolleri bulunmaktadır (Amman, 2000). Çocukların spora yönelmesinde ebeveynlerinin göstereceği tutum oldukça önemlidir. Bu aşamada ailelerin spora katılım konusunda çocuklarını desteklemeleri ve cesaretlendirmeleri gerekmektedir. Bu bilgilerden hareketle bu çalışmanın amacı çocuklarının spor aktivitelerine katılımlarını destekleyen ailelerin kişilik özelliklerinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

Bu çalışma nicel araştırma yöntemlerinden tarama desenine uygun olarak hazırlanmıştır. Çalışmaya 99 veli (yaş: 36,11±13,79 yıl) gönüllü olarak katılmıştır. Katılımcıların %80,8 (80)'i erkek, %19,2 (19)'si kadındır. Çalışmada katılımcılara anket uygulanmıştır. Ankette araştırmacılar tarafından oluşturulan demografik bilgi formu ile Benet-Martinez ve John (1998) tarafından geliştirilen ve Sümer ve ark. (2005) tarafından Türkçe uyarlaması yapılan "Beş faktör kişilik envanteri" yer almaktadır. Ölçek 44 madde ve 5 alt boyuttan (Nevrotiklik, dışadönüklük, gelişime açıklık, uyumluluk ve öz disiplin) oluşan 5'li likert tipi bir ölçektir. Ölçek maddelerinin cevapları 1 "Hiç katılmıyorum" dan 5 "Tamamen katılıyorum" a doğru sıralanmıştır. Ters maddelerin de bulunduğu ölçek puanı hesaplamasında alt boyutu oluşturan maddelerin ortalaması kullanılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 20.0 istatistik programıyla analiz edilmiştir. Analizlerde yüzde frekans ve ortalama standart sapma yöntemi, bağımsız gruplar için t testi, tek yönlü varyans analizi ve korelasyon analizi kullanılmıştır. Sonuçlar $p<0,05$ düzeyinde anlamlı kabul edilmiştir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin veriler

| Değişkenler | Gruplar | f | % |
|---|---|---|---|
| Cinsiyet | Erkek | 80 | 80,8 |
| | Kadın | 19 | 19,2 |
| | **Toplam** | **99** | **100** |
| Medeni durum | Evli | 85 | 85,9 |
| | Bekar | 14 | 14,1 |
| | **Toplam** | **99** | **100** |
| Öğrenim durumu | Ortaokul | 14 | 14,1 |
| | Lise | 51 | 51,5 |
| | Lisans | 34 | 34,3 |
| | **Toplam** | **99** | **100** |

Katılımcıların demografik bilgilerine ilişkin veriler Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcıların %80,8 (80)'i erkek, %85,9 (85)'unun evli, %51,5 (51)'inin lise mezunudur.

**Tablo 2.** Katılımcıların ölçek alt boyut ortalamaları

| **Gruplar** | **n** | $\bar{\bar{X}}$ | **Ss** |
|---|---|---|---|
| Nevrotiklik | | 2,87 | 0,295 |
| Dışadönüklük | | 2,96 | 0,277 |
| Gelişime açıklık | 99 | 3,22 | 0,258 |
| Uyumluluk | | 2,89 | 0,313 |
| Öz disiplin | | 3,15 | 0,344 |

Katılımcıların ölçek alt boyut ortalamaları Tablo 2'de gösterilmiştir. Buna göre katılımcılar en yüksek ölçek puanına "gelişime açıklık" alt boyutunda, en düşük puana ise "nevrotiklik" alt boyutunda sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 3.** Ölçek alt boyutlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

| | **Kadın (n=19)** | | **Erkek (n=80)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alt boyutlar** | $\bar{\bar{X}}$ | **Ss** | $\bar{\bar{X}}$ | **Ss** | **t** | **p** |
| Nevrotiklik | 2,91 | 0,317 | 2,86 | 0,290 | -0,709 | 0,480 |
| Dışadönüklük | 2,94 | 0,237 | 2,96 | 0,287 | 0,349 | 0,728 |
| Gelişime açıklık | 3,25 | 0,269 | 3,22 | 0,256 | -0,437 | 0,663 |
| Uyumluluk | 2,97 | 0,326 | 2,87 | 0,308 | -1,201 | 0,233 |
| Öz disiplin | 3,21 | 0,373 | 3,14 | 0,338 | -0,848 | 0,399 |

Ölçek alt boyutlarının cinsiyete göre değişip değişmediğini tespit etmek amacıyla yapılan bağımsız gruplar için t testi sonuçları Tablo 3'te gösterilmiştir. Buna göre ölçek alt boyutlarının cinsiyetler arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir ($p>0,05$). Bununla birlikte nevrotiklik (2,91±,317), gelişime açıklık (3,25±0,269), uyumluluk (2,97±0,326) ve öz disiplin (3,21±0,373) alt boyutlarında kadınların; dışadönüklük (2,94±0,237) alt boyutunda erkeklerin daha yüksek ölçek puanına sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.** Ölçek alt boyutlarının öğrenim durumuna göre karşılaştırılması

| | **Ortaokul (n=14)** | | **Lise (n=51)** | | **Lisans (n=34)** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alt boyutlar** | $\bar{\bar{X}}$ | **Ss** | $\bar{\bar{X}}$ | **Ss** | $\bar{\bar{X}}$ | **Ss** | **F** | **p** |
| Nevrotiklik | 2,96 | 0,355 | 2,81 | 0,301 | 2,92 | 0,244 | 2,326 | 0,103 |
| Dışadönüklük | 2,90 | 0,269 | 2,96 | 0,300 | 2,97 | 0,247 | 0,369 | 0,692 |
| Gelişime açıklık | 3,22 | 0,236 | 3,25 | 0,270 | 3,19 | 0,250 | 0,617 | 0,541 |
| Uyumluluk | 2,75 | 0,406 | 2,93 | 0,298 | 2,89 | 0,283 | 1,815 | 0,168 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Öz disiplin | 3,07 | 0,277 | 3,22 | 0,359 | 3,08 | 0,334 | 2,128 | 0,124 |

Ölçek alt boyutlarının öğrenim durumuna göre değişip değişmediğini tespit etmek amacıyla yapılan tek yönü varyans analizi sonuçları Tablo 4'te gösterilmiştir. Buna göre ölçek alt boyutlarının öğrenim durumu değişkenini oluşturan gruplar arasında anlamlı farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p>0,05). Bununla birlikte nevrotiklik alt boyutunda ortaokul (2,96±0,355) mezunlarının, dışadönüklük alt boyutunda lisans (2,97±0,247) mezunlarının, gelişime açıklık (3,25±0,270), uyumluluk (2,93±0,298) ve öz disiplin (3,22±0,359) alt boyutlarında lise mezunlarının diğer gruplardan daha yüksek ölçek puanına sahip olduğu görülmüştür.

**Tablo 5.** Ölçek alt boyutlarının aylık gelir, antrenman yaşı ve haftalık egzersiz sayısı ile ilişkisi

| Değişken | | **Aylık gelir** | | **Antrenman yaşı** | | **Haftalık egzersiz gün sayısı** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Alt boyutlar** | **n** | **r** | **p** | **r** | **p** | **r** | **p** |
| Nevrotiklik | | 0,103 | 0,309 | 0,001 | 0,992 | 0,150 | 0,138 |
| Dışadönüklük | | -0,079 | 0,408 | -0,028 | 0,782 | 0,150 | 0,138 |
| Gelişime açıklık | 99 | -0,025 | 0,803 | 0,046 | 0,649 | 0,058 | 0,567 |
| Uyumluluk | | -0,073 | 0,475 | -0,056 | 0,582 | 0,132 | 0,191 |
| Öz disiplin | | -0,141 | 0,164 | -0,099 | 0,330 | -0,025 | 0,803 |

Ölçek alt boyutlarının aylık gelir, antrenman yaşı ve haftalık egzersiz yapılan gün sayısı ile ilişkisini incelemek amacıyla yapılan pearson korelasyon analizi sonucu Tablo 5'te gösterilmiştir. Buna göre aylık gelirin nevrotiklik alt boyutu ile pozitif, diğer alt boyutlar ile negatif yönde ilişkisi olsa da bu ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür (p>0,05). Antrenman yaşının nevrotiklik ve gelişime açıklık alt boyutları ile pozitif; dışadönüklük, uyumluluk ve öz disiplin alt boyutları ile negatif yönde ilişkisi olduğu ancak bu ilişkinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p>0,05). Haftalık egzersiz yapılan gün sayısının öz disiplin alt boyutu ile negatif diğer alt boyutlar ile pozitif yönde ilişki olsa da bu ilişkinin anlamlı olmadığı görülmüştür (p>0,05).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çocuklarını spora yönlendiren ailelerin kişilik özelliklerinin incelenmesi amacıyla yapılan bu çalışmada, spora katılan çocukların ailelerinin kişilikleri üzerinde cinsiyet, öğrenim durumu, aylık gelir, spor yaşı, haftalık spor yapma sayısı gibi parametrelerin sınırlı bir etkiye sahip olduğu görülmüştür. Bununla birlikte spora katılımı destekleyen ailelerin gelişime açıklık ve öz disiplin alt boyutlarında diğer alt boyutlardan daha yüksek bir puana sahip oldukları tespit edilmiştir.

Literatürde çocuklarını spora teşvik eden ebeveynlerin kişilik özelliklerini belirlemeye yönelik çalışmalar oldukça sınırlıdır. Yapılan çalışmaların daha çok çocukları spora teşvik etmeye odaklandığı görülmektedir.

Yapılan çalışmalar, spora karşı olumlu tutumları olan anne-babaların çocuklarına rol model oluşturabildiklerini ve ebeveynlerin çocuklarını spora katılmaya teşvik etmesi kadar, kendilerinin de spor yapıyor olmasının çocuğun spora katılımı ile anlamlı ilişkisi olduğunu göstermiştir (Brustad, 1996; Yang ve ark., 1996). Bununla birlikte çocukların spora yönelmesinde ailelerin spor yapması kadar çocuklarına karşı sergiledikleri tavırların da önemli olduğu söylenebilir. Bu çalışmada çocuklarını spora yönlendiren ailelerin kişilik özelliklerinden "gelişime açıklık" düzeylerinin diğer kişilik özelliklerinden daha yüksek olması bunun bir göstergesi olabilir.

Sonuç olarak çocukların spora katılımları sürecinde ailelerin gelişime açıklık ve dışadönüklük gibi kişilik özelliklerine sahip olmalarının ve bu özellikleri yeni deneyimlere atılma aşamasında olan çocuklarına da

aşılamalarının önemli olduğu söylenebilir. Bununla birlikte bu çalışmanın daha fazla katılımcı grubuyla ve farklı ölçme araçlarıyla tekrarlanması önerilmektedir.

**KAYNAKÇA**

Amman M.T. (2000) "Spor Sosyolojisinde Seçme Konular" Sporda Sosyal Bilimler, (Ed:H.C. İkizler), Alfa Basım Yayım Dağıtım, Bursa.

Brustad R. (1996). Attraction to physical activity in urban school children: Parental socialization and gender influences. Research Quarterly for Exercise and Sport, 67(3), 316-323.

Costa P. T., McCrae R. R. ve Dye D. A. (1991). Facet scales for agreeableness and conscientiousness: A revision of the NEO personality inventory. Personality and Individual Differences, 12, 887-898.

Digman J. M. (1990). Personality structure: Emergence of the five-factor model. Annual Review of Psychology, 41, 417-440.

Goldberg L. R. (1990). An alternative "description of personality": The big-five factor structure. Journal of Personality and Social Psychology, 59, 1216-1229.

Kılcıgil E. (1998). Sosyal Çevre-Spor İlişkileri, Kültür Ofset, Bağırgan Yayınevi, Ankara. ss., 27.

McCrae R. R. ve Costa P. T. (1987). Validation of the five-factor model of personality across instruments and observers. Journal of Personality and Social Psychology, 52 (1), 81-90

McCrae R. R. ve Costa P.T. (1989). Reinterpreting the Myers-Briggs type indicator from the perspective of the five-factor model of personality. Journal of Personality, 57, 17-40.

McCrae R. R. ve John O. P. (1992). An introduction to the five-factor model and its applications. Journal of Personality, 60, 175-215.

Ocak Y., Keskin V., Tortop Y. ve Gölünük S. (2011). Çocuklarını Yaz Spor Okullarına Gönderen Ailelerin Sosyo-Ekonomik Durumları ve Beklentileri. Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi, 2 (1), 13-22.

Ulusoy Y. Ö., Akfırat O. N., Tura G. (2018). Ebeveynlere Bağlanma ile Kişilik Özellikleri Arasındaki İlişki. Resilience, 2 (1), 23-38.

Uysal, F. K. (2005). Okul çağında çocuk sağlığı. İstanbul: Morpa Kültür Yayınları.

Yang X., Telama R., Laakso L. (1996). Parents' phisical activity. socioeconomic status and education as predictors of physical activity and sport among children and youths A 12-year follow-up study. International Review for Sociology of Sport, 31(3), 273-289.

---

## Mücadele Sporcularının Kulüp Ortamı İletişim Düzeyleri İle Spora Özgü Başarı Motivasyonları İlişkisinin İncelenmesi

**Sultan YAVUZ EROĞLU (1), Erdem EROĞLU (1), Mustafa Can KOÇ (2*)**

*(1) Siirt Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Spor Yöneticiliği Bölümü ,Siirt, Türkiye*
*(2) Mersin Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi,Rekreasyon Bölümü Mersin, Türkiye*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı 2020 olimpiyatlarına hazırlanan ve milli maçlarda derece elde etmiş mücadele sporcularının kulüp ortamı iletişim düzeyleri ile spora özgü başarı motivasyonu ilişkisini incelemektir.

**Yöntem:** Çalışma grubunu karate, güreş ve taekwondo branşlarından 25 kadın 48 erkek toplamda 73 milli sporcu oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından oluşturulan kişisel bilgi formu, Erkan (2002) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan "Kulüp Ortamı İletişim Anket Formu" ile Willis Spora Özgü Başarı Motivasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Verilerin analizi aşamasında İkili grupların karşılaştırılması için bağımsız örneklem T-testi ve ikiden fazla grupların karşılaştırılmasında

ANOVA testi kullanılmıştır. Bağımlı değişkenler ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin tespiti için Partial Correlation testi kullanılmıştır.
**Bulgular:** Analiz sonuçları sporcuların kulüp ortamı iletişim ölçeği alt boyutları ve sporda başarı motivasyonu ölçeği alt boyutlarının cinsiyet, haftalık spor yapma saati ve yaş değişkenlerine göre anlamlı farklılık göstermiş ($p<0,05$) olup daha önce kulüp değiştirme değişkenine göre anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$). Korelasyon analizi sonucunda kulüp içi iletişim ölçeği alt boyutlarından antrenör-sporcu iletişimi, sporcu- sporcu iletişimi ve sporcu-yönetici iletişimi ile başarı motivasyonu ölçeği alt boyutlarından güç gösterme arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür.
**Sonuç:** Sonuç olarak sporcuların kulüp ortamı iletişim düzeyleri ile başarı motivasyonu arasında olumlu bir ilişki vardır.
**Anahtar Kelimeler:** Başarı, Başarı Motivasyonu, İletişim, Sporcu

**Analyzing of The Relationship of Communication Levels of The Club Environment And Sport-Specific Success Motivation In Fight Athletes**

**Aim:** The purpose of this study is to analyze the relationship of communication levels of the club environment and sport specific success motivation in fight athletes.
**Method:** Sample group of study consist of 73 national athletes (25 female and 48 male) from karate, wrestle and taekwondo branches. In this study, personal info form created by the researches, clup environment communication scale by Erkan (2002), success motivation in sport scale were used. Independent samples t-test was used to compare pairs and ANOVA test was used to compare more than two groups. Partial correlation test was used to determine the relationship between dependent variables and independent variables.
**Results:** The results of the analysis showed significant differences between the athletes' club environment communication scale sub-dimensions and sports motivation scale sub-dimensions according to gender, weekly sporting time and age variables ($p<0,05$) and did not show significant difference compared to club changing variable before ($p>0,05$) According to the correlation analysis results, It was determined that there was a high positive and meaningful relationship between trainer- athlete communication, athlete-athlete communication, athlete -manager communication and sport-specific success motivation scale sub-dimensions.
**Conclusions:** As a result, there is a positive relationship between athletes' level of communication in club environment and motivation for success.
**Key words:** Success, Success Motivation, Communation, Athlete

## GİRİŞ

İletişim genel anlamda anlatma ve anlaşma ile kurulan bir ortaklıktır. Günümüzde teknolojik gelişmelerle birlikte karmaşık yapı haline gelen insanlar arası anlaşma ne kadar düzgün ve gelişmiş olursa bireysel ve toplumsal başarı o derece ileri seviyede olur.

Çünkü iletişim çağdaş yaşamın ihtiyaçlarını karşılamada tartışılmaz en temel gereçtir. Okulda, işte, sokakta, gazete okurken ya da televizyon seyrederken çevre ile sürekli iletişim halinde bulunulur (Worth, R. 2004). İletişim becerileri tüm bilim alanlarını, meslekleri, kurum ve kuruluşların başarısını ilgilendiren önemli bir konudur ve bu yüzden de iletişim birçok farklı şekilde tanımlanmaktadır. İletişim tanımlarından bazılarına bakacak olursak; iletişim kavramı bilgi, düşünce, hisler, beceriler vb. unsurların simgelerin kullanımı aracılığıyla bir iletim çabası, yaşanılan çevreyi algılamaya yönelik sarf edilen gayretlerin ayırt edici ve örgütleyici bir şekilde ifade edebilme yeteneği, bilgi üretimi ve üretilen bilginin paylaşımını barındıran bir süreç olarak ifade edilmektedir (Mutlu, 2012, 148-149). Günümüzde iletişim kavramının farklı fonksiyon ve özellikleriyle sportif etkinlikler içerisinde yer aldığı bilinmektedir. Bu doğrultuda sporcular, antrenörler ve sportif etkinlikler içerisinde yer alan diğer kişi ve kuruluşlar başarıya ulaşma yolunda birliktelik ve düzen içinde çaba sarf etmektedir. Bu düzen dâhilinde iletişimi gerçekleştirenler ise saha içerisindeki sporcular ve antrenörlerdir (Kabadayı, 2010). İletişimi etkin biçimde kullanabilme

yeteneği, insan ilişkileri ve meslek alanındaki ilişkilerde önemli rol oynamaktadır. İletişimin toplumsal ve örgütsel yaşamdaki başarılı ilişkiler için arz ettiği önem ile bireysel ve mesleki hayatta başarılı olabilmek adına sahip olduğu hayati önem, insan gruplarını yönetmek için de gereklidir (Singer, 1990). Sporcuların kişisel etki kazanmasında ve başarıya ulaşmasında önemli unsurlardan birisi iletişim olarak görülmektedir. Başarıya odaklanan bir sporcunun kendisiyle, antrenörüyle, yöneticisiyle etkileşim içerisinde olması gerekmektedir. Çalışmamıza konu olan diğer bir kavram ise başarı motivasyonudur. Başarı motivasyonu yaklaşımı, sportif davranımın temeli olarak güdü durumlarını görür. Bu güdü durumları, başarıya yaklaşma güdüsü ve başarısızlıktan kaçınma güdüsü olarak isimlendirilmektedir (Doğan, 2005). Başarıya yaklaşma güdüsü, başarı durumlarında gurur yaşama ya da doyum için kapasite başarısızlıktan kaçınma güdüsü ise, başarısızlığın bir sonucu olarak utanç yaşama ya da küçük düşme kapasitesi olarak ifade edilmektedir. Başarıya yaklaşma güdüsünün, sporcunun yarışma durumuna yaklaşmadaki içsel motivasyonunu ifade ettiği düşünülmektedir. Bu da yaklaşık olarak kendine güven, yetkinlik ya da güçlülük, kişisel kompetanlık terimleri ile eş anlama gelmektedir. Bu özellikleri yüksek olan kişilerin, düşük olan kişilere göre başarı elde edebilecekleri ortamlara katılımı daha yüksektir (Cox, 1990). Görüldüğü gibi kendine güven, yetkinlik ve güçlülük kavramlarının yüksek düzeyde olması sporcularda beklenen durum olarak algılanmaktadır. Bu özelliklerinde iyi bir iletişim sonucunda ortaya çıkabileceğinin kanaatindeyiz. Dolayısıyla en önemli spor organizasyonlarından biri olan olimpiyatlarda yarışacak olan sporcuların başarısı özellikle ülke prestiji açısından önemli görüldüğünden iletişim yapılarının iyi olması beklenmektedir. Bu sebeple çalışmamızda olimpiyat sporcularının iletişimsel yapısını irdelemek ve başarı motivasyonu arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Çalışmanın evrenini karate, güreş ve taekwondo branşlarında 2020 olimpiyatlarına katılacak olan milli sporcular oluşturmaktadır. Örneklemini ise evrenden gönüllü olarak çalışmamıza katılan toplam 73 sporcu oluşturmaktadır.

Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen kişisel bilgi formu, milli takımdaki sporcuların antrenör ve yöneticileri ile iletişimsel yapısını belirleyebilmek için 73 sporcuya, Erkan (2002) tarafından geçerlik ve güvenilirlik çalışması yapılan "Kulüp Ortamı İletişim Anket Formu" kullanılmıştır. Kulüp Ortamı İletişim Anket Formu "Antrenör Sporcu İletişimi", "Sporcuların Kendi Aralarındaki İletişim", "Sporcu Yönetici İletişimi" olmak üzere 3 alt boyut içermektedir. Ayrıca sporcuların başarı motivasyonunun tespiti için Willis (1982 ) Spora Özgü Başarı Motivasyonu Ölçeği kullanılmıştır. Ölçek iki alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlardan ilki Güç Gösterme Güdüsü (power motive, POW), ikincisi başarıya ilişkin güdülerdir.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Sporcuların Takım İçi İletişim Ölçeği İle Başarı Motivasyonu Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Cinsiyete Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

| | Cinsiyet | N | X | S | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antrenör Sporcu İletişimi | Kadın | 25 | 27,34 | 5,78 | 71 | -3,88 | **,00** |
| | Erkek | 48 | 35,36 | 10,08 | | | |
| Sporcu Sporcu Iletişimi | Kadın | 25 | 14,62 | 2,88 | | -4,88 | **,00** |
| | Erkek | 48 | 19,43 | 4,76 | | | |
| Sporcu Yönetici Iletişimi | Kadın | 25 | 19,31 | 2,14 | | 1,37 | ,17 |
| | Erkek | 48 | 18,61 | 2,12 | | | |
| Güç Gösterme Güdüsü | Kadın | 25 | 33,66 | 6,99 | | -3,50 | **,00** |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Erkek | 48 | 38,93 | 5,80 | | |
| Başarıya Yaklaşma Güdüsü | Kadın | 25 | 62,41 | 17,29 | -1,53 | ,13 |
| | Erkek | 48 | 67,32 | 10,17 | | |
| Başarısızlıktan Kaçma Güdüsü | Kadın | 25 | 37,00 | 8,56 | ,01 | ,99 |
| | Erkek | 48 | 36,98 | 5,00 | | |

**Tablo 2.** Sporcuların Takım İçi İletişim Ölçeği İle Başarı Motivasyonu Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Haftalık Spor Yapma Saati Değişkenine Göre T-Testi Sonuçları

| | Haftalık Spor Yapma Saati | N | X | S | Sd | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antrenör Sporcu | 1-7 | 32 | 33,59 | 9,61 | 71 | 2,23 | **,029** |
| | 8 Ve Üzeri | 41 | 28,73 | 8,96 | | | |
| Sporcu Sporcu | 1-7 | 32 | 23,38 | 7,03 | | 4,98 | **,000** |
| | 8 Ve Üzeri | 41 | 16,98 | 3,79 | | | |
| Sporcu Yönetici | 1-7 | 32 | 23,78 | 6,11 | | 4,65 | **,000** |
| | 8 Ve Üzeri | 41 | 18,78 | 2,82 | | | |
| Güç Gösterme Güdüsü | 1-7 | 32 | 36,59 | 7,47 | | 2,87 | **,005** |
| | 8 Ve Üzeri | 41 | 31,68 | 7,10 | | | |
| Başarıya Yaklaşma Güdüsü | 1-7 | 32 | 61,09 | 10,05 | | ,26 | ,792 |
| | 8 Ve Üzeri | 41 | 60,29 | 14,63 | | | |
| Başarısızlıktan Kaçma Güdüsü | 1-7 | 32 | 35,03 | 8,79 | | ,45 | ,652 |
| | 8 Ve Üzeri | 41 | 34,22 | 6,54 | | | |

Sporcuların takım içi iletişim ölçeği alt boyutlarından antrenör sporcu iletişimi, t(71)= -3,88, p<0,05, sporcu sporcu iletişimi t(71)= -4,88, p<0,05 cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir. Bu sonuca göre erkek sporcuların antrenör sporcu iletişimi (X=35,36) ve sporcu sporcu iletişimi (X=19,43) kadın sporculara göre daha yüksektir. Ancak sporcu yönetici iletişiminde anlamlı farklılık görülmemiştir p>0,05. Spora özgü başarı motivasyonu alt boyutundan güç gösterme güdüsünde erkekler lehine (X=38,93, p<0,05) anlamlı farklılık görülmüştür. Ancak başarıya yaklaşma güdüsü ve başarısızlıktan kaçma güdüsü alt boyutlarında anlamlı farklılık görülmemiştir p>0,05.

Sporcuların takım içi iletişim ölçeği alt boyutlarından antrenör sporcu iletişimi, t(71)= 2,23, p<0,05, sporcu sporcu iletişimi t(71)= 4,98, p<0,05, sporcu yönetici iletişimi t(71)=4,65, p<0,05 haftalık spor yapma saati değişkenine göre haftalık 1-7 saat spor yapanlar lehine anlamlı farklılık göstermektedir. Spora özgü başarı motivasyonu alt boyutundan güç gösterme güdüsünde haftalık 1-7 saat spor yapanlar lehine (X=36,59, p<0,05) anlamlı farklılık görülmüştür. Ancak başarıya yaklaşma güdüsü ve başarısızlıktan kaçma güdüsü alt boyutlarında anlamlı farklılık görülmemiştir p>0,05.

Tablo 3'de görüldüğü gibi yaş açısından Takım İçi İletişim ölçeğinin sporcu sporcu alt boyutunda F(2,70)=P<0,05 ve sporcu yönetici alt boyutunda F(2,70)= P<0,05 anlamlı farklılık görülmüştür. Fakat antrenör sporcu alt boyutunda anlamlı farklılık görülmemiştir p>0,05. Aynı

zamanda başarı motivasyonu güç gösterme alt boyutunda F(2,70)=p<0,05 anlamlı farklılık görülmüş olup başarıya yaklaşma ve başarısızlıktan kaçınma alt boyutlarında anlamlı farklılık görülmemiştir p>0,05. Anlamlı farkların elde edilmesinden sonra anlamlılığın hangi gruplardan

| | | Kareler Toplamı | df | Kareler Ortalaması | F | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Antrenör sporcu | Gruplar Arası | 301,88 | 2 | 150,94 | 1,706 | ,189 |
| | Gruplar İçi | 6194,75 | 70 | 88,50 | | |
| | Toplam | 6496,63 | 72 | | | |
| Sporcu sporcu | Gruplar Arası | 472,55 | | 236,28 | 6,979 | **,002** |
| | Gruplar İçi | 2369,94 | | 33,86 | | |
| | Toplam | 2842,49 | | | | |
| Sporcu yönetici | Gruplar Arası | 226,64 | | 113,32 | 4,668 | **,013** |
| | Gruplar İçi | 1699,30 | | 24,28 | | |
| | Toplam | 1925,95 | | | | |
| Güç gösterme güdüsü | Gruplar Arası | 645,94 | | 322,97 | 6,393 | **,003** |
| | Gruplar İçi | 3536,09 | | 50,52 | | |
| | Toplam | 4182,03 | | | | |
| Başarıya yaklaşma güdüsü | Gruplar Arası | 21,03 | | 10,52 | ,063 | ,939 |

kaynaklandığını tespit etmek için tamamlayıcı testlerden TUKEY testi kullanılmıştır.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Gruplar İçi | 11687,71 | 166,97 | | |
| | Toplam | 11708,74 | | | |
| Başarısızlıktan kaçma güdüsü | Gruplar Arası | 3,75 | 1,87 | ,032 | ,969 |
| | Gruplar İçi | 4112,09 | 58,74 | | |
| | Toplam | 4115,84 | | | |

**Tablo 3.** Sporcuların Takım İçi İletişim Ölçeği İle Başarı Motivasyonu Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

**Tablo 4.** Sporcuların Takım İçi İletişim Ölçeği İle Başarı Motivasyonu Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Yaş Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçlarındaki Farkın Kaynağına İlişkin TUKEY Testi Sonuçları

| | (I) Yaş | (J) Yaş | Ortalama Fark (I-J) | Ss | p |
|---|---|---|---|---|---|
| Sporcu Sporcu | 15-17 | 18-20 | 4,11* | 1,64 | ,04 |
| | | 21 Ve Üzeri | 5,86* | 1,70 | ,00 |
| | 18-20 | 15-17 | -4,11* | 1,64 | ,04 |
| | | 21 Ve Üzeri | 1,75 | 1,94 | ,64 |
| | 21 Ve Üzeri | 15-17 | -5,86* | 1,70 | ,00 |
| | | 18-20 | -1,75 | 1,94 | ,64 |
| Sporcu Yönetici | 15-17 | 18-20 | 3,28 | 1,39 | ,05 |
| | | 21 Ve Üzeri | 3,76* | 1,44 | ,03 |
| | 18-20 | 15-17 | -3,28 | 1,39 | ,05 |
| | | 21 Ve Üzeri | ,48 | 1,64 | ,95 |
| | 21 Ve Üzeri | 15-17 | -3,76* | 1,44 | ,03 |
| | | 18-20 | -,48 | 1,64 | ,95 |
| Güç Gösterme Güdüsü | 15-17 | 18-20 | 5,55* | 2,01 | ,02 |
| | | 21 Ve Üzeri | 6,34* | 2,08 | ,01 |
| | 18-20 | 15-17 | -5,55* | 2,01 | ,02 |
| | | 21 Ve Üzeri | ,80 | 2,37 | ,94 |
| | 21 Ve Üzeri | 15-17 | -6,34* | 2,08 | ,01 |
| | | 18-20 | -,80 | 2,37 | ,94 |

Tabloda görüldüğü gibi katılımcıların yaş değişkenine göre takım içi iletişim alt sporcu sporcu iletişimi puanları arasında istatistik olarak anlamlı farklılık vardır. Bu anlamlı farklılık 15-17 yaş grubu ile 18-20 yaş gruplarından kaynaklandığı görülmektedir. Bu yaş gruplarının takım içi iletişim algısı diğer yaş gruplarına göre daha anlamlıdır. Sporcu yönetici alt boyutunda ise 15-17 yaş gruplarının algıladıkları takım içi iletişim algısı diğer yaş gruplarına göre daha anlamlıdır. Katılımcıların yaş değişkenine göre başarı motivasyonu alt boyutundaki güç gösterme puanları

arasında anlamlı farklılık görülmektedir. 15-17 yaş guruplarının diğer yaş gruplarına göre güç gösterme güdüsü daha anlamlıdır.

**Tablo 5.** Sporcuların Takım İçi İletişim Ölçeği İle Başarı Motivasyonu Ölçeği Alt Boyut Puanlarının Kulüp Değiştirme Değişkenine Göre ANOVA Testi Sonuçları

| | | Kareler Toplamı | df | Kareler Ortalaması | F | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Antrenör Sporcu | Gruplar Arası | 196,57 | 3 | 65,52 | ,72 | ,54 |
| | Gruplar İçi | 6300,06 | 69 | 91,31 | | |
| | Toplam | 6496,63 | 72 | | | |
| Sporcu Sporcu | Gruplar Arası | 197,83 | | 65,94 | 1,72 | ,17 |
| | Gruplar İçi | 2644,66 | | 38,33 | | |
| | Toplam | 2842,49 | | | | |
| Sporcu Yönetici | Gruplar Arası | 121,73 | | 40,58 | 1,55 | ,21 |
| | Gruplar İçi | 1804,22 | | 26,15 | | |
| | Toplam | 1925,95 | | | | |
| Güç Gösterme Güdüsü | Gruplar Arası | 428,57 | | 142,86 | 2,63 | ,06 |
| | Gruplar İçi | 3753,45 | | 54,40 | | |
| | Toplam | 4182,03 | | | | |
| Başarıya Yaklaşma Güdüsü | Gruplar Arası | 731,97 | | 243,99 | 1,53 | ,21 |
| | Gruplar İçi | 10976,77 | | 159,08 | | |
| | Toplam | 11708,74 | | | | |
| Başarısızlıktan Kaçma Güdüsü | Gruplar Arası | 271,69 | | 90,56 | 1,63 | ,19 |
| | Gruplar İçi | 3844,15 | | 55,71 | | |
| | Toplam | 4115,84 | | | | |

Tablo görüldüğü gibi kulüp değiştirme açısından Takım İçi İletişim ölçeğinin antrenör sporcu alt boyutunda F(3,69)=P>0,05, sporcu sporcu alt boyutunda F(3,69)=P>0,05 ve sporcu yönetici alt boyutunda F(3,69)= P>0,05 anlamlı farklılık görülmemiştir. Aynı zamanda başarı motivasyonu güç gösterme alt boyutunda F(3,69)=p<0,05, başarıya yaklaşma güdüsü alt boyutunda F(3,69)=p<0,05 ve başarısızlıktan kaçınma alt boyutunda F(3,69)=p<0,05 anlamlı farklılık görülmemiştir.

**Tablo 6.** Sporcuların Takım İçi İletişim Ölçeği İle Başarı Motivasyonu Ölçeği Alt Boyut Puanları Arasındaki İlişkiye Ait Korelasyon Sonuçları

| | X1 | X2 | X3 | Y1 | Y2 | Y3 |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Antrenör Sporcu (X1) | K | 1 | ,840** | ,791** | ,722** | ,530** | ,572** |
| | P | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | | 73 | 73 | 73 | 73 | 73 |
| Sporcu Sporcu (X2) | K | | 1 | ,854** | ,736** | ,453** | ,559** |
| | P | | | ,000 | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | | | 73 | 73 | 73 | 73 |
| Sporcu Yönetici (X3) | K | | | 1 | ,726** | ,404** | ,622** |
| | P | | | | ,000 | ,000 | ,000 |
| | N | | | | 73 | 73 | 73 |
| Güç Gösterme Güdüsü (Y1) | K | | | | 1 | ,705** | ,788** |
| | P | | | | | ,000 | ,000 |
| | N | | | | | 73 | 73 |
| Başarıya Yaklaşma Güdüsü (Y2) | K | | | | | 1 | ,731** |
| | P | | | | | | ,000 |
| | N | | | | | | 73 |
| Başarısızlıktan Kaçma Güdüsü (Y3) | K | | | | | | 1 |
| | P | | | | | | |
| | N | | | | | | |

Tablo 6'da yer alan takım içi iletişim ve başarı motivasyonu envanterlerinin alt boyutları arasındaki korelasyon ilişkisinde antrenör sporcu ile güç gösterme güdüsü alt boyutlarında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır (r=,722) antrenör sporcu ile başarıya yaklaşma güdüsü (r=530) ve başarısızlıktan kaçma güdüsü (r=,572) alt boyutlarında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

Sporcu sporcu iletişimi ile güç gösterme güdüsü arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır (r=,736) sporcu sporcu ile başarıya yaklaşma güdüsü (r=453) ve başarısızlıktan kaçma güdüsü (r=,559) alt boyutları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

Sporcu yönetici iletişimi ile güç gösterme güdüsü arasında yüksek düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır (r=,726) sporcu yönetici ile başarıya yaklaşma güdüsü (r=404) ve başarısızlıktan kaçma güdüsü (r=,622) alt boyutları arasında orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki vardır.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışma öncesi yapılan literatür taraması sonucunda iletişim becerileri ve başarı motivasyonuyla ilgili çalışmaların olduğu görülmüştür. İletişim insanlar arasındaki bağın kuvvetlenmesinde veya zayıflamasında en etkili rolü üstlenir. Söz konusu spor olduğunda sporcuların iletişim yönlerinin

iyi olması doğrudan başarılarıyla da ilişkili olması beklenen bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

Sporda başarı motivasyonu, sporcunun ileriye, geleceğe dönük beklentilerinin artışı sonucu ortaya çıkar. Bir işi başarmaktan dolayı duyulan zevk ve tatmin, gelecekteki başarılar için sporcuda yeni istekler, yeni beklentiler doğurur. Bu güdüye, sporda başarı güdüsü veya başarı motivasyonu denir. Başarı motivasyonundaki bireysel farklılıklar, değişik koşullarda aktif hale gelen bireyin süreklilik gösteren yaradılış özelliği olarak görülmektedir (Aktop, 2002). Dolayısıyla yapmış olduğumuz çalışmada sporcuların takım içi iletişim düzeyleri ile başarı motivasyonları arasındaki ilişkinin tespit edilmesinin faydalı olacağı düşünülmüştür. Yapılan bu çalışmayla, sporcuların kulüp içi iletişim alt boyutlarından antrenör sporcu iletişimi ve sporcu sporcu iletişiminde cinsiyet değişkenine göre erkekler lehine anlamlı farklılık görülmüştür $p<0,05$. Fakat sporcu yönetici iletişiminde anlamlı farklılık görülmemiştir $p>0,05$. Ayrıca başarı motivasyonu alt boyutlarından güç gösterme güdüsünde erkekler lehine anlamlı farklılık görülürken $p<0,05$, başarıya yaklaşma güdüsü ve başarısızlıktan kaçma güdüsünde anlamlı farlılık görülmemiştir $p>0,05$. Ataerkil bir toplum yapımızın olması ve erkeklerin kadınlara göre sosyal hayatta daha fazla var olmaları nedeniyle çalışmamızda erkek sporcularında iletişim düzeylerinin ve güç gösterme güdüsünün kadınlara göre yüksek çıkması beklenen bir durum olarak görülmektedir. Ulukan'ın yapmış olduğu "İletişim Becerilerinin Takım ve Bireysel Sporculara Olan Etkisi" adlı tez çalışmasında cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Öztürk ve Soytürk'ün "sporcu algılarına göre antrenör iletişim becerileri" adlı çalışmasında kadın sporcular erkeklere göre çalıştırıcılarının iletişim becerilerini daha etkili algılamışlardır. "Beden eğitimi öğretmen adaylarının iletişim düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi" adlı başka bir çalışmaya göre ise erkekler lehine anlamlı farklılık tespit edilmiştir (Aydın ve diğ. 2017).

Engür (2002), "Elit Sporcularda Başarı Motivasyonun, Durumluk Kaygı Düzeyleri Üzerine Etkisi adlı çalışmasında erkek sporcuların güç gösterme güdüsü alt ölçeğine ilişkin ortalama puanları kadınların ortalama puanından istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde yüksek olduğu bulunmuştur. Çalışmamıza benzerlik gösteren bulguların olduğu görülmektedir. Fakat örneklem grubundan kaynaklı farlılıklar olması yine beklenen bir durumdur. Çalışmamızda elde edilen bir diğer bulgu ise sporcuların haftalık spor yapma saatidir. Bu bulguya göre takım içi iletişim düzeyleri ve başarı motivasyonu alt boyutundan güç gösterme güdüsünde 1-7 saat antrenman yapanların 8 saat ve üzeri antrenman yapanlar lehine olduğu görülmüştür. Yoğun antrenman programlarına dâhil olan sporcuların aşırı yüklenmeden kaynaklı iletişim kopukluğu yaşadığı yönünde yorumlanabilir. Yaş değişkenine göre de takım içi iletişim düzeyleri ve başarı motivasyonunda 15-17 yaş ile 18-21 yaş, 21 ve üzeri yaş gruplarında anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Engür (2002), Güç Gösterme Güdüsü alt ölçeğinden aldıkları ortalama puanların istatistiksel olarak anlamlı biçimde farklılaştığını belirlemiştir. Yaşları 26 ve üstü olan sporcuların diğer yaş gruplarındaki sporcuların ortalama puanlarından istatistiksel olarak anlamlı bir biçimde yüksek olduğunu bulmuştur. Çalışmamızda yaş gurubu küçük olanların (15-17) iletişim düzeyleri ve başarı motivasyonlarının yüksek çıkması diğer yaş gruplarına göre heyecan ve doyum düzeylerinin daha yüksek olması gerek sporcu arkadaşlarıyla gerekse de antrenör ve yöneticileriyle daha fazla iletişime geçmelerine ve ileriye dönük hedeflerinin daha yüksek olmasından kaynaklı olduğu yönünde yorumlanabilir. Diğer bir bulgumuz ise takım içi iletişim alt boyutları ile başarı motivasyonu alt boyutları arasındaki yüksek/orta düzeyde pozitif ve anlamlı bir ilişki olması yönündedir. Olimpiyata hazırlanan sporcuların diğer sporculara göre sportif becerilerinin daha yüksek olması milli duyguların daha üst seviyede yaşanması kulüp

içindeki iletişimin iyi bir şekilde gerçekleşmesinin paralelinde başarı motivasyonunu da yüksek seviyede olmasına bağlı olduğunu düşünebiliriz.

Çalışma bulgularından yola çıkarak benzer çalışmanın farklı branşlarda ve farklı değişkenler ele alınarak yapılması önerilebilir.

**KAYNAKÇA**

Aktop A. Spora Özgü Başarı Motivasyonu ile Psikolojik ve Yapısal Özellikler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Akdeniz Ü. Yüksek Lisans Tezi, 2002, Antalya.

Aydın, E., Çelik, A., Baş, M. Beden Eğitimi Öğretmen Adaylarının İletişim Düzeylerinin Bazı Değişkenlere Göre İncelenmesi, Uluslararası Stratejik ve Sosyal Araştırmalar Dergisi (SSAD), 2017 Sayı:1 Cilt:1.

Cox RH. Sport Psychology, Concepts and Applications. Second Edition. Dubuque: Wm 1990, C.Brown Publishers.

Doğan O. Spor Psikolojisi. Adana, Nobel Kitabevi, 2005,

Engür, M. Elit Sporcularda Başarı Motivasyonunun, Durumluk Kaygı Düzeyleri Üzerine Etkisi. Ege Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, 2002, İzmir

Kabadayı, Ş. Hentbol Antrenörlerinin İletişim Becerilerinin Değerlendirilmesi (Hentbol Süper Lig Örneği). Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi, 2010, Eskişehir.

Mutlu, E. İletişim Sözlüğü. (6. bs.). Ankara: Sofos. (2012)

Singer, M. G. Human Resource Management. Boston: PSW-KENT Publishing. (1990).

Ulukan, H. İletişim Becerilerinin Takım ve Bireysel Sporculara Olan Etkisi. Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi. Yüksek Lisans Tezi, 2012, Karaman.

Worth, R. ,Communication Skills, J. G. Ferguson Publishing Company, 2nd Edition, .s. 3, NY, 2004.

---

## Profesyonel Futbolcularda Vücut Kompozisyonu İle Müsabaka Performansı Arasindaki İlişki

**Gökmen ÖZEN[(1*)], Mustafa Deniz DİNDAR[2]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

[2] *Çanakkale Onsekiz Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Rekreasyon Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmanın amacı elit futbolcularda vücut kompozisyonu ile müsabaka performans parametreleri arasındaki ilişkinin incelenmesidir.

**Yöntem:** Araştırma kapsamında Türkiye Futbol Süper Ligi'nde mücadele eden 18 profesyonel futbolcuya ait demografik bilgiler ve müsabaka analiz sonuçları erişime açık web sitelerinden veri tarama yöntemiyle elde edildi. Futbolcuların 10 müsabakaya ait performans verileri ile hesaplanan vücut kütle indeksi ortalamaları arasında ki ilişki incelendi. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerden aritmetik ortalama ve standart sapma kullanıldı.

**Bulgular:** Futbolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu ile müsabaka performans parametreleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Çarpımlar Moment Korelasyon katsayısı kullanılmıştır. Korelasyon analizleri sonucunda beden kütlesi indeksi değerleri ile isabetli orta sayısı arasında negatif yönlü ve yenilen gol sayısıyla pozitif yönlü ilişki olduğu saptandı ($p < .05$).

**Sonuç:** Sonuç olarak müsabakalarda futbolcuların beden kütle indeksi ortalamalarındaki düşüşün yapılan isabetli orta sayısını artırabileceği, diğer taraftan beden kütle indeksi ortalamalarında ki artışın ise yenilen gol sayısında bir artışa neden olabileceği tespit edilmiştir. Bu bağlamda futbol müsabakalarında futbolcuların beden kütle indeksi değerlerinin referans aralıklara uygun olarak düşük olmasının müsabaka performansı üzerine olumlu bir etkisinin olduğu ifade edilebilir.

**Anahtar Kelime:** Futbol, beden kütle indeksi, müsabaka, performans

**The Relationship Body Composition and Match Performance in Professional Football Players**

**Aim:** The aim of this research was to examine the relationship between body composition and parameters of match performance in elite football players.
**Methods:** In this research, 18 professional football players' demographic information and match performance were examined retrospectively. Their demographic information and match performance data have been obtained from the open access website in Turkey The relationship between the mean body mass index and the match performance data which collected from players in 10 league match. was examined. Mean and standard deviation statistics were used for data analysis.
**Results:** To determine the relationship between body height, weight and body composition of the players and their match performance parameters, Pearson Product Moment Correlation Coefficient was used. Statistical analysis revealed that there was a negative correlation between body mass index values and the number of the succesfull cross ball and a positive correlation with the number of goals scored ($p < .05$).
**Conclusions:** As a result, it was determined that the decreasing body mass index in professional football players may increasing the number of teh succesfull cross ball. On the other hand, increasing their body mass index may cause an increase the number of conceded goals. In this context, it can be stated that the lower body mass index values of football players in accordance with the reference values in football competitions have a positive effect on match performance of players.
**Keywords:** Body mass index, football, match, performance

## GİRİŞ

Vücut kompozisyonu toplumda genel sağlığın önemli bir göstergesi olmakla birlikte birçok spor dalında sporcuların fiziksel performansıyla doğrudan ilişkilidir. Spor bilimleri alanında performansı etkileyen faktörlerden biri vücut kompozisyonu veya fiziksel özelliklerdir. Vücut kompozisyonu veya fiziksel özellikler fizyolojik performansın düzeyini etkilemektedir. Özellikle futbol, basketbol, hentbol gibi uzun süreli efor ve mücadele gerektiren takım spor sporları içinde optimum düzeyde performans sergileyebilmek için vücut kompozisyonun branşın gereksinimlerini karşılayak yapıda olması gerekir. Sporcuların fiziksel yapısı yapılan spor branşına uygun olmadığında istenilen performans düzeyine ulaşmak mümkün olmayacaktır. Vücut yapısı veya kompozisyonu bir sporcunun yüksek düzeyde performans gösterebilmesinin göstergelerinden sadece bir tanesidir ve kuvvet, güç, esneklik, sürat, dayanıklılık ve çabukluk gibi diğer performans göstergeleriyle birleşerek sporcunun performansını olumlu yönde etkilemektedir (Açıkada ve Ergen, 1990; Özkan, Arıburun ve Kin-İşler, 2005). Sporcularda vücut kompozisyonu inceleyen çalışmalarda yaygın olarak sporcuların beden kütle indeksi değerleri, yağ kütlesi ve oranı, yağsız beden kütlesi, vücut hacmi, çevre, çap, genişlik ve deri altı kıvrım kalınlıkları gibi antropometrik parametreler incelenir. Elit düzeyde yapılan bilimsel çalışmaların bulguları ışığında da o spor dalı için öngürelen vücut kompozisyonu hakkında referans veriler ortaya konur. Günümüzde vücut kompozisyonu hakkında bilgi veren en pratik yöntemlerin başında boy uzunluğu ve vücut ağırlığının dikkate alınarak hesaplanan beden kütle indeksi en yaygın kullanılan parametredir.

Futbol çağımızın en popüler spor dallarının başında gelir. Futbol üst düzey teknik ve taktik becerinin yanı sıra dayanıklılık, kuvvet, esneklik, sürat, çabukluk, denge ve strateji gibi sportif performans ve kontrol gerektiren bir spordur. Bu nedenle çocukluk çağlarından itibaren düzenli antrenman yapmak ve futbola özgü yüksek fiziksel uygunluk düzeyine ulaşmak gerekir (Giulianotti, 2012). Fiziksel uygunluğun en temel göstergelerinden biri vücut kompozisyonudur. Bu doğrultuda araştırmamızın amacı profesyonel futbolcularda beden kütle indeksinin şut, dribbling, orta, pas, sprint ve top kaybı gibi müsabaka içi verileri ile olan ilişkisinin incelenmesidir.

## YÖNTEM

Araştırma kapsamında 2017-2018 sezonunda Türkiye Futbol Süper Ligi'nde mücadele eden 18 profesyonel futbolcuya ait demografik bilgiler ve müsabaka analiz sonuçları erişime açık web sitelerinden veri tarama yöntemiyle elde edildi. Futbolcuların 10 müsabakaya ait performans verileri ile hesaplanan beden kütle indeksi ortalamaları arasında ki ilişki korelasyon incelendi. Araştırmada uygulanan ölçümler ve testlerden elde edilen verilerin istatistiksel analizinde SPSS 15.0 paket programı kullanıldı. Verilerin analizinde kategorik değişkenler sayı (n) ve yüzde (%), sürekli değişkenler ise hem ortalama±standart sapma (X±SS) hem de minimum (min) ve maksimum (maks) değerler olarak gösterildi. Verilerin analizinde tanımlayıcı istatistiklerden aritmetik ortalama ve standart sapma ile futbolcuların boy uzunluğu, vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonu ile müsabaka performans parametreleri arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Pearson Çarpımlar Moment Korelasyon katsayısı kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

## BULGULAR

Katılımcıların demografik özelliklerini gösterir verilere ait minimum ve maksimum değerler ile aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de sunuldu.

**Tablo 1.** Futbolcuların genel demografik özellikleri.

| Değişken | Min | Maks | X±SS |
|---|---|---|---|
| Yaş (yıl) | 19 | 33 | 26,94±4,6 |
| Boy Uzunluğu (cm) | 172 | 194 | 180,65±8,2 |
| Vücut Ağırlığı (kg) | 65 | 86 | 74,55±5,9 |
| VKİ (kg/m$^2$) | 21,8 | 24,3 | 23,1±0,93 |

Katılımcıların futbol müsabaka performansını tanımlayıcı verilere ait minimum ve maksimum değerler ile aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 2'de sunuldu.

**Tablo 2.** Katılımcıların futbol müsabaka performansını tanımlayıcı veriler.

| Değişken | Min | Maks | X±SS |
|---|---|---|---|
| İsabetli Şut | 3 | 15 | 7,7±3,8 |
| İsabetsiz Şut | 5 | 10 | 6,86±1,7 |
| İsabetli Orta | 4 | 11 | 7,42±2,63 |
| İsabetsiz Orta | 9 | 19 | 14,7±4,02 |
| İsabetli Pas | 194 | 376 | 306,1±63,3 |
| İsabetsiz Pas | 75 | 112 | 90,8±14,1 |
| Pas Yüzdesi (%) | 67 | 81 | 76,4±5,65 |
| Atılan Gol | 0 | 5 | 1,57±1,71 |
| Yenilen Gol | 0 | 3 | 1,0±1,15 |

**Tablo 3.** Müsabaka şut ve orta performansı ile BKİ arasındaki ilişki.

| Değişken | | VKİ | İsabetli Şut | İsabetsiz Şut | İsabetli Orta | İsabetsiz Orta |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **VKİ** | r | **1** | - | - | - | - |
| | p | **,000** | - | - | - | - |
| **İsabetli Şut** | r | -,468 | **1** | - | - | - |
| | p | 0,29 | **,000** | - | - | - |
| **İsabetsiz Şut** | r | -,289 | -,081 | **1** | - | - |
| | p | 0,56 | 0,86 | **,000** | - | - |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **İsabetli Orta** | r | **-,822*** | ,246 | ,265 | **1** | **-** |
| | p | **0,02** | 0,59 | 0,57 | **,000** | **-** |
| **İsabetsiz Orta** | r | ,866 | ,189 | -,543 | ,253 | **1** |
| | p | 0,85 | 0,68 | 0,21 | 0,58 | **,000** |

Müsabakalardaki şut ve orta performansı ile BKİ arasındaki korelasyon analiz sonuçlarına göre; isabetli orta sayısı ile BKİ değerleri arasında isatatistiksel olarak anlamlı düzeyde negatif bir korelasyon olduğu tespit edildi ( r= 0,822, p = 0,02). Ancak Tablo 3' te sunulan diğer parametreler ile BKİ ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı ($p > .05$).

**Tablo 4.** Müsabaka pas ve gol performansı ile BKİ arasındaki ilişki.

| **Değişken** | | **VKİ** | **İsabetli Pas** | **İsabetsiz Pas** | **Pas Yüzdesi** | **Atılan Gol** | **Yenilen Gol** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **VKİ** | r | **1** | **-** | **-** | - | - | - |
| | p | **,000** | **-** | **-** | - | - | - |
| **İsabetli Pas** | r | -,087 | **1** | - | - | - | - |
| | p | 0,85 | **,000** | - | - | - | - |
| **İsabetsiz Pas** | r | -,202 | -,232 | **1** | - | - | - |
| | p | 0,85 | 0,62 | **,000** | - | - | - |
| **Pas Yüzdesi** | r | ,070 | **,882*** | -,644 | **1** | - | - |
| | p | 0,88 | **0,01** | 0,11 | **,000** | - | - |
| **Atılan Gol** | r | -,302 | ,526 | -,478 | ,554 | **1** | - |
| | p | 0,51 | 0,23 | 0,28 | 0,20 | **,000** | - |
| **Yenilen Gol** | r | **,862*** | -,176 | -,256 | ,077 | -,420 | **1** |
| | p | **0,01** | 0,71 | 0,58 | 0,87 | 0,35 | **,000** |

*Not: * ; p < .05*

Müsabakalardaki pas ve gol performansı ile VKİ arasındaki korelasyon analiz sonuçlarına göre; yenilen gol sayısı ile BKİ değerleri arasında isatatistiksel olarak anlamlı düzeyde pozitif yönlü bir korelasyon olduğu tespit edildi ( r= 0,862, p = 0,01). Ancak tablo 4'te sunulan diğer gol ve pas parametreler ile VKİ ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptandı ($p > .05$).

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada ülkemizde süper ligde mücadele eden 18 profesyonel futbolcunun 10 resmi lig müsabakasındaki BKİ değerleri ile müsabaka orta, pas, şut ve gol performasları arasındaki bir ilişki olup olmadığı incelendi. Elit düzeyde sporcuların BKİ, vücut kompozisyonu, somatotip özellikleri, vücut yağ kütlesi, yağ oranı ve yağsız vücut kütlesi ile atletik performans arasındaki ilişki birçok bilimsel çalışmaya konu olmluştur. Bu çalışmalarda vücut kütlesinin basketbol, cimnastik, futbol ve hentbol birçok spor dalında sporcuların performansıyla doğrudan ilişki olduğu tespit edilmiştir (Chaouachi ve ark., 2009; Claessens ve ark., 1999).

Bu araştırma kapsamında elde edilen bulguların istatistiksel analiz sonuçları futbolcuların BKİ değerlerinin en düşük 21,8 kg/m$^2$ ve en yüksek 24,3 kg/m$^2$ olduğu ortalama BKİ değerinin ise 23,1±0,93

kg/m$^2$ spor bilimleri alanında sporcular için ön görülen 20-25 kg/m$^2$ aralığında görüldü. Bu sonuç literatürde ifade edilen referans BKİ değerleri ile araştırmamızda tespit edilen BKİ değerlerinin tutarlı olduğunu göstermektedir (Chaouachi ve ark., 2009).

Araştırmamız kapsamında yapılan korelasyon analizleri BKİ değerlerinin isabetli orta sayısı ile negatif ve yenilen gol sayısı ile pozitif yönlü anlamlı ilişkiler olduğu tespit edildi. Futbolda isabetli orta yüksek kondüsyon ve teknik gerektiren bir beceridir. Futbolda özellikle vücut kompozisyonu yüksek kondüsyon ve teknik becerilerin sergilenmesinde etkili olduğu bilimsel çalışmalarla ispatlanmıştır. Bu bakımdan araştırma bulgularımızda literatürle uyumlu olarak BKİ değerlerindeki azalmanın ortaların isabet oranında pozitif etkisi olduğunu göstermiştir.

Araştırma sonuçlarımıza göre BKİ değerleri ile anlamlı ilişki gösteren diğer parametre yenilen gol sayısıdır. İstatistiksel analiz sonuçları müsabakalarda forma giyen futbolcuların BKİ değerlerindeki artışın yenilen gol sayısını artırdığını göstermiştir. Futbol geniş alanda oynanan ve yüksek dayanıklılık gerektiren bir spor dalı olarak tanımlanır. Literatürde özellikle vücut yağ kütlesindeki artışın VKİ değerlerini artırdığı dolayıyla uzun süreli dayanıklılık performansını olumsuz etkilediği ifade edilmektedir. Bu bakımdan araştırmamızda ortaya çıkan BKİ değerleri ile yenilen gol sayısı arasında ilişki literatürle tutarlıdır. Futbolcularda BKİ değerlerinin artması koşu kalitesi ve savunma açısından olumsuz etki yaratacağından yenilen gol sayısınında artmasına neden olduğu düşünülmektedir.

Araştırma kapsamında müsabaka performans parametrelerinden atılan isabetli/isabetsiz şut, isabetli/isabetsiz pas, pas yüzdesi ve atılan gol ortalamaları ile müsabakalarda mücadele eden futbolcuların BKİ ortalamaları arasında istatististiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını göstermiştir. Literatür çalışmalarıda BKİ değerlerinin spor dallarındaki bütün performans parametreleri üzerinde etkili bir parametre olmadığını göstermektedir. Futbolda da performans fiziksel, teknik ve taktik özelliklerin bir arada etkili olduğu bir spor dalıdır. Bu bakımdan BKİ değerleri ile bu performans parametreleri arasında bir ilişkiye rastlanmaması beklenilen bir durumdur. Ayrıca araştırma grubunu oluşturan futbolcuların elit ve BKİ değerlerinin futbol için ön görülen değerlerde olması olası bir ilişkiyi maskelemiş olabileceğini düşünmekteyiz.

Ülkemizde süper lig düzeyinde oynanan müsabakalarda futbolcuların BKİ değerleri ile müsabaka performans parametreleri arasındaki ilişkini incelendiği bu çalışmasının sonuçları müsabakarda oynayan futbolcuların BKİ ortalamalarında ki düşüşün yapılan isabetli orta sayısını artırdığı, diğer taraftan BKİ ortalamalarında ki artışın ise yenilen gol sayısını artırdığı tespit edilmiştir. Özetle bu araştırma sonucunda futbol müsabakalarında sahaya çıkan futbolcuların BKİ ortalamaların düşük olmasının müsabaka performansı üzerinde olumlu bir etkisi olacağı ifade edilebilir. Bu araştırmanın sonuçları ve araştırma sürecinde elde edilen tecrübelerden yola çıkarak gelecekte bu konuda yapılacak bilimsel çalışmalarda farklı lig kategorilerinden ve özellikle BKİ değerleri 20-25 referans aralıkları dışında olan futbolcular üzerine yapılacak çalışmaların literatüre katkı sağlayacağı düşüncesindeyiz.

## KAYNAKLAR

Açıkada C, Ergen, E. (1990). Bilim ve Spor, Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık.

Chaouachi A, Brughelli M, Levin G, Boudhina NBB, Cronin J, Chamari K. (2009). Anthropometric, physiological and performance characteristics of elite team-handball players. J Sports Sci, 27(2), 151-157.

Giulianotti R. (2012). Football. The Wiley-Blackwell Encyclopedia of Globalization.

Özkan, A., Arıburun, B., Kin-İşler, A., Ankara'daki Amerikan Futbolu Oyuncularının Bazı Fiziksel ve Somatotip Özelliklerinin İncelenmesi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 10(2):35-42. 2005.

**Milli Hentbolcuların Cinsiyete Göre Çokboyutlu Mükemmeliyetçilik Düzeyinin İncelenmesi**

**Mustafa Deniz DİNDAR[1], Özdemir ATAR[3], Bilgetekin Burak GÜNAR[2]**
*1 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Rekreasyon Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

*2 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
*3 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu araştırmanın amacı kadın ve erkek milli hentbolcuların spora özgü çok boyutlu mükemmeliyetçilik düzeylerinin incelenmesidir.
**Yöntem:** Araştırmaya geçmiş yıllarda Türk Milli Hentbol Takımları'nda mücadele etmiş 51 erkek ve 49 kadın olmak üzere toplam 100 milli hentbolcu gönüllü olarak katıldı. Katılımcıların demografik bilgileri belirlemek için bilgi formu, mükemmeliyetçilik düzeylerini belirlemek için Çepikkurt (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan *"Hatalarla İlgilenme", "Algılanan Aile Baskısı"* ve *"Kişisel Standartlar"* alt boyutlarından oluşan Spora Özgü Çok Boyutlu Mükemmeliyetçilik Ölçeği (SÖÇBÖ)kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizleri SPSS 20.0 paket programında yapıldı. İstatistiksel analizlerde hata düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.
**Bulgular:** Araştırmada SÖÇBMÖ alt boyut skorlarının istatistiksel analiz sonuçlarına göre hatalarla ilgilenme ve kişişisel standartlar alt boyutları bakımından skor ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p > 0,05$), algılanan aile baskısı alt boyut skor ortalamasının erkekler milli hentbolcularda anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi ($p < 0,05$).
**Sonuç:** Sonuç olarak araştırma bulguları erkek hentbolcularda ailenin beklentilerinin daha yüksek olduğu ve bu nedenle erkek sporcularda mükemmeliyetçilik duygusunun kadın sporcularda daha yüksek olduğu belirlendi.
**Anahtar Kelimeler:** Cinsiyet**,** hentbol, mükemmeliyetçilik, fiziksel aktivite, mental iyi oluş, motivasyon.

**An Examination of The Level of Multidimensional Perfectionism in Male and Female National Team Handball Players.**

**Objective:** The aim of this study is to investigate the multidimensional perfectionism levels of male and female national team-handball players.
**Method:** A total of 100 national team-handball players (51 male and 49 female) who participated in Turkish National Handball Teams participated in the study voluntarily. The data form was used to determine the demographic information of the participants, and the in order to determine the perfectionism levels of participants was used to sport-specific version of the Multidimensional Perfectionism Scale consisting of 3 sub-dimensions "Concern over mistakes", "Perceived parental pressure" and "Personal standars". This scale was adapted to Turkish by Çepikkurt (2011). SPSS 20.0 package program was used for statistical analysis. In statistical analyzes, the error level was accepted as 0.05.
**Results:** According to the statistical analysis results of the study, there was no statistically significant difference between the mean scores of Concern over mistakes and personal standards sub-dimensions ($p> 0.05$), while the perceived parental pressure sub-dimension score average was significantly higher in male national handball players than female players. ($p <0.05$).
**Conclusion:** As a result, it was found that the expectations of the parent were higher in male team-handball players and therefore the feeling of perfection was higher in male athletes than in female athletes.
**Keywords:** Gender, handball, perfectionism, physical activity, mental well-being, motivation

## GİRİŞ

Mükemmeliyetçilik, 1970'li yıllardan bu zamana araştırmacıların ilgisini çeken konulardan biri olmuş ve klinik ve sosyal psikoloji alanında sıklıkla çalışılan bir başlık halini almıştır (Slade ve Owens, 1998).

Mükemmeliyetçilik kavramı bireyin kendisi ya da başkaları için durumun gerektirdiğinden çok daha yüksek hedefler koyması ve bu hedeflere ulaşmak için yüksek performans beklentisi içine girmesi şeklinde tanımlanmaktadır (Hollander, 1965). Özellikle endüstrileşmeyle birlikte rekabetin ve kazanmanın temel olduğu spor ortamında sporcuların yüksek hedeflerinin olması olağan bir durum olarak görülmektedir (Demirci, 2018). Ancak yapılan çalışmalar kontrol edilemeyen mükemmeliyetçi düşünme

biçiminin sportif performans üzerinde oldukça güçlü ve olumsuz bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir (Frost ve Henderson, 1991; Stoll ve ark., 2008). Uyumlu mükemmeliyetçiliğe sahip olan sporcuların

Performansı etkileyen parametreler arasında gösterilen ve son dönemde yapılan çalışmalarla (Frost ve ark., 1990; Hewitt ve Flett, 1991; Slade ve Owens, 1998; Parker, 2000) çok boyutlu bir yapıya kavuşan mükemmeliyetçilik ölçeği genel olarak 3 alt boyutta ele alınmıştır. Bunlardan hatalarla ilgilenme boyutu hatalara karşı aşırı tepki verilmesini (Cox ve ark, 2002), kişisel standartlar boyutu kişilerin kendilerine ulaşılması zor hedefler koymasını, aile baskısı alt boyutu ise kişilerin ailelerinin yüksek beklenti içine girdikleri algısına sahip olduklarını ifade eder (Frost ve ark., 1990: akt. Gözmen, 2015).

Bu bilgilerden yola çıkarak bu araştırmanın temel amacı elit sporcular olan kadın ve erkek milli hentbolcuların spora özgü çok boyutlu mükemmeliyetçilik düzeylerini incelemektir.

## YÖNTEM

Bu çalışma nicel araştırma desenlerinden tarama yöntemiyle hazırlanmıştır. Araştırmaya geçmiş yıllarda Türk Milli Hentbol Takımlarında mücadele etmiş sporcuların yan ısıra aktif spor hayatına devam eden 51 erkek (yaş=27,53±7,77 yıl) ve 49 kadın (yaş=23,83±7,26 yıl) olmak üzere toplam 100 milli hentbolcu gönüllü olarak katıldı.

Katılımcıların demografik bilgilerini belirlemek için bilgi formu, mükemmeliyetçilik düzeylerini belirlemek için Dunn ve ark. (2002) tarafından geliştirilen ve Çepikkurt (2011) tarafından Türkçeye uyarlanan "Spora Özgü Çok Boyutlu Mükemmeliyetçilik Ölçeği" (SÖÇBÖ) kullanıldı. Ölçek 19 madde ve 3 alt boyuttan (Hatalarla ilgilenme, algılanan aile Baskısı, kişisel standartlar) oluşmaktadır.

Verilerin istatistiksel analizleri SPSS 20.0 paket programında yapıldı. Demografik bilgilere ilişkin verilerde yüzde frekans yöntemi ve ikili karşılaştırmalarda ise Mann-Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel analizlerde hata düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Ölçek alt boyutlarının cinsiyete göre karşılaştırılması

| | Erkek (n=51) | | Kadın (n=49) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ölçek alt boyutları** | $\bar{X}$ | **SS** | $\bar{X}$ | **SS** | **z** | **p** |
| Hatalarla İlgilenme | 16,62 | 5,78 | 17,36 | 6,40 | -0,491 | 0,624 |
| Aile Baskısı | 14,98 | 6,24 | 13,73 | 4,62 | -0,508 | 0,611 |
| Kişisel Standartlar | 22,11 | 4,02 | 23,86 | 4,74 | -2,302 | **0,021*** |

Katılımcıların cinsiyetlerine göre ölçek alt boyutlarının karşılaştırılması amacıyla yapılan Mann-Whitney U testi sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir. Buna göre Kişisel standartlar alt boyutunda kadınların ölçek puanlarının erkeklerden anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$). Buna karşın hatalarla ilgilenme ve aile baskısı alt boyutlarında cinsiyetler arasında anlamlı farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). Fark anlamlı olmasa da hatalarla ilgilenme alt boyutunda kadınların (17,36±6,40), aile baskısı alt boyutunda ise erkeklerin (14,98±6,24) diğer gruptan daha yüksek ölçek puanına sahip olduğu tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma elit düzeyde spor yapmış veya halen yapmaya devam eden hentbolcuların cinsiyete göre mükemmeliyetçilik düzeylerinin incelenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma sonucunda kişisel standartlarda kadınların erkeklere göre daha yüksek bir düzeyde oldukları tespit edilmiştir. Bununla birlikte hatalarla ilgilenme ve aile baskısı gibi mükemmeliyetçilik bileşenlerinde cinsiyetler arasında farklılık bulunmamıştır. Bu sonuçlara göre kadın milli hentbolcuların kendilerine daha yüksek hedefler belirledikleri söylenebilir.

Çepikkurt (2011) tarafından üniversiteli hentbolcularla yapılan çalışmada hatalarla aşırı ilgilenme alt boyutu ortalama puanlarının erkek sporcularda kadın sporculara göre daha yüksek olduğu ancak kişisel standartlar alt boyutunda cinsiyetler arasında farkın olmadığı yönünde bulgular elde edilmiştir. Bu sonuç çalışmamızın sonucuyla paralellik göstermemektedir. Bu farklılık çalışmaların örneklem profillerinin farklılığından kaynaklanıyor olabilir.

Anshel, Kim ve Henry (2009)'nin 322 kadın ve erkek sporcu üzerinde yaptığı çalışmada ailesel beklenti ve eleştiriler boyutunda kadınların erkeklere nazaran daha yüksek puan aldıkları, erkeklerin ise düzen/organizasyon boyutunda daha yüksek puan aldıklarını ortaya koymuştur. Bununla birlikte aynı çalışmada kişisel standartlar alt boyutunda cinsiyetler arasında anlamlı farklılık olmadığına yönelik bulgular elde edilmiştir. Bu sonuçlar çalışmamızın bulgularını desteklememektedir. Çünkü bu çalışmada kadınların anlamlı düzeyde yüksek kişisel standartlara sahip oldukları bulunmuştur.

Ryska 'nın (2003) 235 sporcu ile yaptığı bir çalışmada erkek sporcuların kadın sporculara kıyasla hatalarla aşırı ilgilenme alt boyutundan daha yüksek puan aldıkları görülmüştür. Yapılan çalışmalar hatalarla aşırı ilgilenme gibi bilişsel faktörlerin hem sporcularda hem de düzenli fiziksel aktivite yapanlarda verimliliği ve performansı olumsuz etkilediğine işaret etmektedir (Dunn, Gotwals ve Dunn, 2005).

Sonuç olarak bu çalışmada sporda performansı etkileyen bir unsur olan mükemmeliyetçiliğe yönelik daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu çalışmada

**KAYNAKÇA**

Anshel M. H., Kim J. K. ve Henry R. Reconceptualizing indicants of sport perfectionism as a function of gender. Journal of Sport Behavior, 2009 (32) 394-418.

Cox B. J., Enns M. W., Clara I. P. The multidimensional structure of perfectionism in clinically distressed and college student samples. Psychological Assessment, 2002; 14 (3), 365–373.

Çepikkurt, F. Üniversiteli hentbolcuların mükemmeliyetçilik ve kaygı düzeyleri ile başarı hedefleri ve müsabaka sonuçlarına yaptıkları yükleme biçimleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2011, Adana.

Dunn J. G. H., Gotwals J. K., Dunn J. C. An examination of the domain specificity of perfectionism amoung intercollegiate student-athletes. Personality and Individual Differences, 2005 (38) 1439-1448.

Frost R. O., Marten P, Lahart C. ve Rosenblate R. The dimensions of perfectionism. Cognitive Therapy and Research, 1990 (14)5, 449-468.

Frost R. O. ve Henderson K. J. Perfectionism and reactions to athletic competition. Journal of Sport and Exercise Psychology, 1991 (13), 323-335.

Hollander M. H. Perfectionism. Comprehensive Psychiatry, 1965(6), 94–103.

Ryska T. A. Sport involvement and perceived scholostic competence in student- athletes: A multivarite analysis. International Sport Journal, 2003 (7), 155-171.

Slade P. D. ve Owens R. G. A dual process model of perfectionism based on reinforcement theory. Behavioral Modification, 1998 (2), 372-390.

Stoll O, Lau A, Stoeber, J. Perfectionism and performance in a new basketball training task: Does striving for perfection enhance or undermine performance? Psychology of Sport and Exercise, 2008 (9)5, 620–629.

---

## Adölesan Tenisçilerde Optimal Performans Duygu Durumu ve Başarı Motivasyonunun Cinsiyete Göre İncelenmesi

**Özdemir ATAR[(1*)], Gökmen Özen[2], Hürmüz KOÇ[1]**

*1 Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

*2Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye*

**ÖZET**

**Amaç:** Bu çalışma adölesan tenisçilerde optimal performans duygu durumu ve başarı motivasyonunun cinsiyete göre incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

**Yöntem:** Araştırmaya Antalya'da düzenlenen Antalya Cup tenis turnuvasına katılan 10-12 yaş arası 93 erkek 83 kadın müsabık sporcu gönüllü olarak katılım göstermiştir. Bu araştırmada veriler iki farklı ölçek aracılığıyla toplanmıştır. Bu ölçeklerden birincisi, Spora Özgü Başarı Motivasyonu Ölçeğidir (SÖBMÖ). SÖBMÖ' nün Türkiye'deki geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Tiryaki ve Gödelek (1997) tarafından yapılmıştır. Diğer ölçek olan "Sürekli Optimal Performans Duygu Durumu Ölçeği-2" Jackson ve Ekuland (2004) tarafından geliştirilmiş, Aşçı ve ark. (2007) tarafından Türkçe' ye uyarlaması yapılmıştır. Ölçeklerle elde edilen veriler öncelikle bilgisayar ortamına aktarılmış, daha sonra SPSS 21,0 paket programından yararlanılarak analizler yapılmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, cinsiyete göre ortalama puanların karşılaştırılması için Independent Samples t-Testi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırma sonucunda kadın ve erkek katılımcıların spora özgü başarı motivasyonu alt boyutlarından güç gösterme güdüsü skor ortalamalarında erkeklerin, başarısızlıktan kaçınma skor ortalamasının ise kadınlarda anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Ancak cinsiyete göre başarıya yaklaşma alt boyut ve optimal duygu durum erkek ve kadın skor ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ($p>0,05$).

**Sonuç:** Yapılan araştırma sonucunda kadın ve erkek katılımcıların spora özgü başarı motivasyonu alt boyutlarından güç gösterme güdüsü skor ortalamalarında erkeklerin, başarısızlıktan kaçınma skor ortalamasının ise kadınlarda anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi. Bu bağlamda adölesan dönemi tenisçilere yönelik eğitimde ve antrenör davranışlarında bu farklılıkların dikkate alınması sporcu gelişimi açısından faydalı olacaktır.

**Anahtar Kelime:** Tenis, Optimal Performans, Başarı Motivasyon

**Investigation of Optimal Performance Mood and Achievement Motivation in Adolescent Tennis Players by Gende**

**Aim:** The aim of this study was to investigate optimal performance mood and motivation of achievement among adolescents by gender.

**Methods:** 93 male and 83 female athletes between the ages of 10-12 participated voluntarily in the Antalya Cup tennis tournament in Antalya. In this research, data were collected by two different scales. Sports-Specific Achievement Motivation Scale developed by Willis (1982) adapted into Turkish by Tiryaki and Gödelek (1997) was used to determine the achievement motivation of participants. Continuous Optimal Performance Emotional State Scale-2 was developed by Jackson and Ekuland (2004) adapted into Turkish by Aşçı et al., (2007) was used to determine performance emotional status of participants. The data obtained with the scales were first transferred to computer and then calculations were made by using SPSS 21.0 package program. Independent Samples t-Test was used to compare the mean scores of female and male.

**Results:** As a result of the study, it was found that male players' the mean score of power motive was significantly higher than female players. However, there was no statistically significant difference between male and female players' mean scores of success related motives subscale and optimal performance emotional state ($p> 0.05$).

**Conclusions**: As a result of the study, it was revealed that the power motive in male players and failure avoidance motive in female players was significantly more dominant. Based on these results, taking into account these differences for adolescent tennis players in training and coaching behaviors may be beneficial for the development of athletes.

**Keywords:**Tennis, Optimal Performance, Success Motivation

## GİRİŞ

Bireysel olarak sergilenen tenis aynı anda hem teklerin hem de çiftlerin performans sergilediği aynı zamanda güç gerektiren bir spor olarak, son yıllarda tüm dünyada popülaritesi hızla artan bir spor dalıdır. Tenis sporu, yıl içerisinde düzenlenen müsabakaların yoğunluğuna göre oldukça fazla antrenman programı ve çok çalışmayı gerektirmektedir. Özellikle 12 yaş sonrası puanlı turnuvalara katılım ile çok sayıda rakip ile oynamak gerekmektedir. (Kaman ve ark., 2007). Bu durum ise tenis branşında psikolojik faktörler olarak optimal performans duygu durumu ve başarı motivasyon kavramlarının önemini artırmaktadır. ^

Bireysel olarak yüksek performans elde edebilmek için optimal performans duygu durumu ön plana çıkan bir kavramdır. Bu kavram çalışmalarda bir aktivitede algılanan zorluklar ve beceriler arasında denge olduğunda meydana gelen optimal psikolojik durum olarak tanımlanırken (Csikszentmihaly, 1990), başarı motivasyonu ise Murray tarafından bir işi ustaca yapma, mükemmel olarak başarma, engellerin üstesinden gelme, diğerlerinden daha iyi yapma olarak tanımlanmıştır. Gill' de ise başarı güdülenmesi, başarısızlığa direnme, bir görevi başarmak için uğraşma, belirsiz durumlar arama olarak tanımlanmıştır. (Gill, 1986). Bahsedilen bu iki durum tenis branşında yüksek performans gerektiren müsabakalarda başarıyı etkileyen kavramlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışma amacı adölesan tenisçilerde optimal performans duygu durumu ve başarı motivasyonunun cinsiyete göre incelenmesi amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmaya Antalya'da düzenlenen Antalya Cup tenis turnuvasına katılan 10-12 yaş arası 93 erkek 83 kız sporcu gönüllü olarak katılım göstermiştir. Bu araştırmada veriler iki farklı ölçek aracılığıyla toplanmıştır. Bu ölçeklerden birincisi, Willis (1982) tarafından geliştirilen Spora Özgü Başarı Motivasyonu Ölçeğidir (SÖBMÖ). SÖBMÖ'nün Türkiye'deki geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Tiryaki ve Gödelek (1997) tarafından yapılmıştır. Diğer ölçek olan "Sürekli Optimal Performans Duygu Durumu Ölçeği-2" Jackson ve Ekuland (2004) tarafından geliştirilmiş, Aşçı ve ark. (2007) tarafından Türkçe'ye ve Türk kültürüne uyarlaması yapılmıştır. Ölçeklerle elde edilen veriler öncelikle bilgisayar ortamına aktarılmış, daha sonra da SPSS 21,0 paket programından yararlanılarak hesaplamalar yapılmıştır. Verilerin analizinde aritmetik ortalama, cinsiyete göre ortalama puanların karşılaştırılması için Independent Samples t-Testi kullanılmıştır.

## BULGULAR

Tablo 1' de sunulan istatistiksel analiz sonuçlarına göre kadın ve erkek katılımcıların spora özgü başarı motivasyonu alt boyutlarından güç gösterme güdüsü skor ortalamalarında erkeklerin, başarısızlıktan kaçınma skor ortalamasının ise kadınlarda anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Ancak cinsiyete göre başarıya yaklaşma alt boyut ve optimal duygu durum erkek ve kadın skor ortalamalarını arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı ($p>0,05$).

**Tablo 1.** Cinsiyete göre başarı motivasyonu ve optimal duygu durum skor ortalamalarının karşılaştırılması

| Değişken | Alt Boyut | Cinsiyet | N | X± SS | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Spora Özgü Başarı Motivasyonu** | Güç Gösterme Güdüsü | Erkek | 97 | 3,86±0,68 | 3,155 | **,012*** |
| | | Kadın | 83 | 3,63±0,71 | | |
| | Başarıya Yaklaşma | Erkek | 97 | 4,02±0,84 | 0,986 | ,135 |
| | | Kadın | 83 | 3,98±0,88 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Başarısızlıktan Kaçınma | Erkek | 97 | 3,54±0,54 | 2,342 | **0,024*** |
| | Kadın | 83 | 4,05±0,69 | | |
| **Optimal Duygu Durum** | Erkek | 97 | 3,81±0,71 | 1,421 | 0,194 |
| | Kadın | 83 | 3,84±0,58 | | |

(*: p < ,05)

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Yapılan araştırma sonucunda kadın ve erkek katılımcıların spora özgü başarı motivasyonu alt boyutlarından güç gösterme güdüsü skor ortalamalarında erkeklerin, başarısızlıktan kaçınma skor ortalamasının ise kadınlarda anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu tespit edildi.

Alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde Türkmen ve ark (2013) antrenörlerin spora özgü başarı motivasyonlarını karşılaştırılmak amacı ile yapmış oldukları çalışmada yetişkin kadın katılımcıların güç gösterme güdüsü alt boyutu ortalamalarını 4,01±0,40, olarak tespit etmiştir. Çalışma sonucunda cinsiyete göre antrenörlerin güç gösterme güdüsü ortalamaların analizinde araştırma sonuçlarımızın aksine kadınların güç gösterme güdüsünün daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarımızla zıtlığın kaynağının örneklemler arasındaki yaş farklılığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Literatürde yer alan diğer bir çalışmada ise Yanar ve ark (2017) tenisçilerde başarı motivasyonu ile optimal performans duygu durumu ilişkisinin incelenmesi amacı ile yapmış oldukları çalışmada erkeklerin başarı motivasyon ortalamaları 3,81±1,19, kızların ise 4,20±1,23 olduğu, erkeklerin optimal performans duygu durumu ortalamaları 3,16±1,59 kızların ise 4,42±1,62 olarak tespit edilmiştir. Her iki ölçekte de kız sporcuların erkekler sporculara göre daha iyi bir ortalamaya sahip oldukları bildirmiştir.

Yapılan farklı bir çalışmada ise Çetinkalp (2011), optimal performans duygu durumu ve fiziksel benlik algısı dansçılardaki etkisini incelemek amacı ile yapmış olduğu çalışmada kadın ve erkek dansçıların cinsiyet değişkenine göre göre optimal performans duygu durumlarında istatiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu rapor etmiştir. Araştırmamızda bu çalışmaların aksine bulgularımızda kadın ve erkeklerin optimal performans duygu durumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi. Bu durumun iki çalışmada incelenen branşların farklı oluşu ve yıl içerisinde tenis branşında adölasan dönemden başlayarak fazla sayıda müsabakaya katılımdan kaynaklı olarak hem erkek hem de kızlarda optimal performans duygu durumlarının benzer düzeyde gelişmiş olmasının sonucu olarak düşünülmektedir.

Sonuç olarak, tenis branşında adölesan erkek sporcuların güç gösterme güdüsünün, adölesan kız sporcularda ise başarısızlıktan kaçınma motivasyonun daha yüksek olduğu belirlendir. Bu sonuçlara dayanarak adölesan dönemi tenisçilere yönelik eğitimde ve antrenör davranışlarında bu farklılıkların dikkate alınması sporcu gelişimi açısından faydalı olacaktır.

**KAYNAKÇA**

Aşçı FH, Çağlar E, Eklund RC, Altıntaş A, Jackson S. (2007). Durumluk ve sürekli optimal performans duygu durum-2 ölçekleri'nin uyarlama çalışması. Spor Bilimleri Dergisi, 18, 4, 182-196

Csikszentmihalyİ. M.,Flow: The Psychology of Optimal Experience. New York: HarperCollins, 1990

Çetin, C.O. (2011), Optimal Performans Duygu Durumu Ve Fiziksel Benlik Algısı: Dansçılar Üzerine Bir Çalışma, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Devlet Türk Musikisi Konservatuarı Anabilim Dalları Türk Halk Oyunları Anabilim Dalı, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, İzmir.

Gill, D. L.., Psychological Dynamics of Sport, Champaing: IL, Human Kinetics, 1986

Jackson, S. A., Eklund, R. C. (2004). The Flow Scales Manual. Morgantown, WV, USA: Fitness Information Technology, Inc.

Kaman MB, Gündüz Nİ, Gevat C. Tenis sporcularının spora katılım motivasyonlarının incelenmesi, Spormetre, 2017:15 (2), 65-72

Mustafa TÜRKMEN, Aylin ZEKİOĞLU, Kadir YILDIZ, Mehmet GÖRAL (2013), Antrenörlerin spora özgü başarı motivasyonlarının karşılaştırılması, Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi, 2013:6(3);51-62

Tiryaki, Ş., Gödelek, E. (1997). Spora özgü başarı motivasyonu ölçeğinin Türk sporcuları için uyarlama çalışması; 1. Uluslararası Spor Psikolojisi Sempozyumu Bildirileri, Bağırgan Yayınevi.

Yanar Ş, Kırandı Ö, Çimen K, Tenisçilerde Başarı Motivasyonu ile Optimal Performans Duygu Durumu İlişkisinin İncelenmesi, Spor Eğitim Dergisi, 2017:1(1);69-75

---

## Yüzme ve Basketbol Sporcularında Fiziksel Özellikler ve FMS Puanlarının Karşılaştırılması

**Barış BAYDEMİR[1*], Hüseyin Özden YURDAKUL[2]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu araştırma yüzücü ve basketbolcuların fiziksel özellikleri ve FMS puanlarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya Çanakkale ve İstanbul'da spor kulüplerinde aktif olarak spor yapan (haftada en az üç gün) yüzücü n=40 ve basketbolcu n=40 toplam 80 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcuların boy, kilo ve BKI, FMS puanları ölçülmüştür. Verilerin analizi için SPSS paket program kullanılmıştır. Gruplar arası dağılımın normalliği için Kolmogorov-Smirnov testi yapılmıştır. Gruplar arası farkın ortalamalarını karşılaştırmak için ise bağımsız örneklemler t testi yapılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Yüzücü ve basketbolcularda fiziksel özellikleri ve FMS puanlarının karşılaştırılması için yapılan ilişkisiz örneklemler t testinde yüzücüler ile basketbolcular arasında FMS puanlarından gövde stabilitesinde (t=,000, p<0.05) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Fiziksel özelliklerden boy (t=1,570, p>0.05), kilo (t=1,386, p>0.05), BKI (t=,900, p>0.05) ve FMS puanlarından derin çömelme (t=2,655, p>0.05), yüksek adımlama (t=,515, p>0.05), tek çizgi adımlama (t=-1,234, p>0.05), omuz mobilitesi (t=-,991, p>0.05), aktif düz bacak kaldırma (t=-,495, p>0.05), rotasyon stabilitesi (t=-,494, p>0.05), toplam skor (t=-,284, p>0.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
**Sonuç:** Araştırma sonucunda yüzme ve basketbolcuların fiziksel özellikleri ve FMS puanları arasında fark bulunmamıştır.
**Anahtar Kelime:** FMS, yüzme, basketbol.

## Comparison of Physical Characteristics and FMS Scores in Swimming and Basketball Athletes

**Aim:** This study was conducted to compare physical characteristics and FMS scores of swimmers and basketball players.
**Methods:** A total of 80 athletes (n = 40) and basketball players (n = 40) who participated in the study actively (at least three days a week) in sports clubs in Çanakkale and Istanbul participated in the study voluntarily. Height, weight, and BMI, FMS scores of the athletes were measured. SPSS software was used for data analysis. Kolmogorov Smirnov test was performed for the normality of distribution among the groups. Independent samples t-test was used to compare the mean difference between the groups. Significance level was evaluated as 0.05.
**Results:** Swimmer and basketball in physical properties and FMS of independent samples for comparison of scores t test swimmers with basketball players between the body stability in the FMS points (t = 000, p <0.05) were statistically significant differences. Physical characteristics include height (t = 1,570, p> 0.05), weight (t = 1,386, p> 0.05), BKI (t =, 900, p> 0.05) and deep squatting from FMS scores (t = 2,655, p> 0.05), Hurdles steping (t =, 515, p> 0.05), in line lunge (t = -1,234, p> 0.05), shoulder mobility (t = -,

991, p> 0.05), active straight leg raise (t = -, 495, p> 0.05), trunk stability (t = -, 494, p> 0.05), there was no statistically significant difference between the total score (t = -, 284, p> 0.05).
**Conclusions:** As a result of the research, there was no difference between physical characteristics and FMS scores of swimming and basketball players.
**Keywords:** FMS, swimming, basketball.

## GİRİŞ

Yüzmede yaş grubu gözetmeksizin performansın temelini oluşturan fiziksel ve antropometrik faktörlerin bilinmesi, eğitim programları ve gelişim için önemli bir unsurdur. İlgili federasyonlar yetenek seçimi ve gelişimi için fiziksel ve antropometrik testleri kullanmaktadır.

Araştırmacılar, antrenörler ya da koçlar gelişim çağındaki yüzücülerde antropometrik değişkenler ile yüzme performansı arasında çeşitli çalışmalar yapmışlardır. Araştırmalar sonucunda, antropometrik özellikler ve çocuklarda yüzme performansı üzerinde etkileri tespit ederek raporlamışlardır (Morais, ve ark., 2012; Jürimae ve ark., 2007; Latt ve ark., 2009; Züniga ve ark., 2011). Bunun yanı sıra sadece antropometrik özellikler ile yüzme performansı arasında bir ilişkinin kurulmasının yetersiz olduğunu düşünen Geladas ve arkadaşları (2005) motorik özellikleri de işin içine katarak bir araştırma yapmış ve değerler arasında yüksek düzeyde bir ilişki tespit etmiştir (Geladas ve ark., 2005).

Fonksiyonel hareket analiz (FMS) gelişim sürecindeki hareketler ve pozisyonlar ile yakından ilişkili yedi hareket testinden oluşmaktadır. İnsan hareketlerinin tüm kalıplarını destekleyen bu sistemde değerlendirme pratik olarak hayata geçmiştir.

Yüzme ve basketbol fiziksel ve fizyolojik olarak birbirinden farklı spor branşlarıdır. Bu nedenle gelişim çağındaki çocukların düzgün bir kemik, iskelet ve kas gelişimi için hangi sporu tercih etmesi önemli bir durumdur. Bu nedenle araştırma, yüzme ve basketbol sporcularında fiziksel özellikler ve fonksiyonel hareket taraması (FMS) skorlarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Grubu

Araştırmaya Çanakkale ve İstanbul'da spor kulüplerinde aktif olarak spor yapan (haftada en az üç gün) yüzücü n=40 ve basketbolcu n=40 toplam 80 sporcu gönüllü olarak katılmıştır.

### Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümleri

Ölçüm yapılırken sporcular çıplak ayak anatomik duruş pozisyonuyla ayaklar bitişik bir şekilde başı dik pozisyonda, ayak topukları duvara sıfır olacak şekilde yerleştirildikten sonra sporcuların cm cinsinden boy ölçümleri alındı. Sporcuların ağırlıkları belirlenmeden önce üzerlerinde ağırlık yapabilecek kıyafetler konusunda uyarı yapılmış ve ölçüme çıplak ayakla girmeleri sağlandı. Ağırlıkları Tanita body composition analyzer model TBF-300 cihazı ile alındı ve kg cinsinden ölçümleri kaydedildi.

### BKİ Hesaplanması

BKİ'nin hesaplanması için aşağıda belirlenen formül kullanılmıştır.

Beden Kitle İndeksi (BKİ) = Vücut Ağırlığı / Boy$^2$ (Anonymous, 1980).

### Fonksiyonel Hareket Analizi

Basketbolcu ve yüzücülere yedi hareket dizisinden oluşan (derin çömelme (deep squat), yüksek adımlama (hurdle step), öne adımla çömelme (inline lunge), omuz hareketliliği (shoulder mobility), aktif düz bacak kaldırma (active straight leg raise), gövde stabilitesi (trunk stability push up), rotasyon stabilitesi (rotary stability) FMS ölçümü yapıldı. Her bir hareket 0-3 puan arasında puanlandırıldı. Her bir hareketten elde edilen puanlar toplanarak kişinin toplam FMS puanı hesaplandı. Her hareket için norm tablosundan kriterlere göre puanlama yapıldı

**Verilerin Analizi**

Verilerin analizi için SPSS paket program kullanıldı. Gruplar arası dağılımın normalliği için Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Gruplar arası farkın ortalamalarını karşılaştırmak için ise bağımsız örneklemler t testi yapıldı. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak değerlendirildi.

**BULGULAR**

**Tablo 1.** Araştırmaya Katılan Yüzücü ve Basketbolcuların Tanımlayıcı İstatistikleri

| Değişkenler | Branş | Min. | Maks. | X̄ | Ss. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yaş** | Yüzme | 14 | 15 | 14,93 | ,268 |
| | Basketbol | 14 | 15 | 14,35 | ,212 |
| **Boy** | Yüzme | 143 | 176 | 163,75 | 9,317 |
| | Basketbol | 143 | 183 | 160,48 | 9,337 |
| **Kilo** | Yüzme | 35,40 | 75,65 | 52,68 | 11,25 |
| | Basketbol | 37,50 | 72,34 | 51,30 | 10,54 |
| **BKI** | Yüzme | 15,32 | 24,42 | 19,42 | 2,49 |
| | Basketbol | 15,32 | 22,70 | 18,93 | 2,36 |
| **Derin Çömelme** | Yüzme | 1 | 3 | 2,50 | 0,59 |
| | Basketbol | 1 | 3 | 2,15 | 0,58 |
| **Yüksek Adımlama** | Yüzme | 1 | 3 | 2,15 | 0,42 |
| | Basketbol | 1 | 3 | 2,10 | 0,44 |
| **Tek Çizgide Adımlama** | Yüzme | 0 | 3 | 2,03 | 0,53 |
| | Basketbol | 0 | 3 | 2,20 | 0,72 |
| **Omuz Mobilitesi** | Yüzme | 1 | 3 | 2,30 | 1,09 |
| | Basketbol | 1 | 3 | 2,53 | 0,93 |
| **Aktif Düz Bacak Kaldırma** | Yüzme | 2 | 3 | 2,70 | 0,46 |
| | Basketbol | 2 | 3 | 2,75 | 0,43 |
| **Gövde Stabiltesi Şınavı** | Yüzme | 2 | 3 | 2,13 | 0,33 |
| | Basketbol | 2 | 3 | 2,15 | 0,39 |
| **Rotasyon Stabilitesi Hareketi** | Yüzme | 1 | 3 | 1,98 | 0,53 |
| | Basketbol | 1 | 3 | 2,03 | 0,35 |
| **Toplam Skor** | Yüzme | 12 | 18 | 15,78 | 1,42 |
| | Basketbol | 12 | 19 | 15,88 | 1,71 |

**Tablo 2.** Sporcuların Normallik Testi Değerleri

| Değişkenler | Branş | Kolmogorov-Smirnov | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Statistic | df | sig |
| **Boy** | Basketbol | ,536 | 40 | ,050 |
| | Yüzme | ,138 | 40 | ,052 |
| **Kilo** | Basketbol | ,118 | 40 | ,166 |
| | Yüzme | ,090 | 40 | ,120 |
| **BKI** | Basketbol | ,148 | 40 | ,115 |
| | Yüzme | ,098 | 40 | ,120 |
| **Derin Çömelme** | Basketbol | ,126 | 40 | ,107 |
| | Yüzme | ,348 | 40 | ,050 |
| **Yüksek Adımlama** | Basketbol | ,352 | 40 | ,054 |
| | Yüzme | ,462 | 40 | ,061 |
| **Tek Çizgide Adımlama** | Basketbol | ,440 | 40 | ,103 |
| | Yüzme | ,369 | 40 | ,073 |
| **Omuz Mobilitesi** | Basketbol | ,241 | 40 | ,066 |
| | Yüzme | ,389 | 40 | ,057 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Aktif Düz Bacak Kaldırma** | Basketbol | ,420 | 40 | ,078 |
| | Yüzme | ,441 | 40 | ,056 |
| **Gövde Stabiltesi Şınavı** | Basketbol | ,466 | 40 | ,077 |
| | Yüzme | ,521 | 40 | ,106 |
| **Rotasyon Stabilitesi Hareketi** | Basketbol | ,521 | 40 | ,060 |
| | Yüzme | ,369 | 40 | ,057 |
| **Toplam Skor** | Basketbol | ,453 | 40 | ,064 |
| | Yüzme | ,187 | 40 | ,071 |

Araştırmaya katılan yüzücü ve basketbolcuların gruplar arası karşılaştırma yapmadan önce normallik testi yapılmıştır. Sporcuların sayısı 30'un üzerinde olduğu için Kolmogorov-Smirnov testi dikkate alınmıştır. Buna göre yüzücü ve basketbolcuların gruplar için fiziksel (boy, kilo, BKİ) ve FMS puanlarının normal dağıldığı tespit edilmiştir (p>0.05).

**Tablo 3.** Araştırmaya Katılan Yüzme ve Basketbol Sporcularının Fiziksel ve FMS Skorlarının Karşılaştırılması.

| Değişkenler | Grup | N | X̄ | SS | df | Ort. Farkı | t | p |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Boy** | Yüzme | 40 | 163,75 | 2,086 | 78 | 3,275 | 1,570 | ,120 |
| | Basketbol | 40 | 160,48 | | | | | |
| **Kilo** | Yüzme | 40 | 52,68 | 2,438 | 78 | 3,382 | 1,386 | ,170 |
| | Basketbol | 40 | 49,30 | | | | | |
| **BKI** | Yüzme | 40 | 19,42 | 543 | 78 | ,489 | ,900 | ,371 |
| | Basketbol | 40 | 18,93 | | | | | |
| **Derin Çömelme** | Yüzme | 40 | 2,50 | ,132 | 78 | ,350 | 2,655 | ,010 |
| | Basketbol | 40 | 2,15 | | | | | |
| **Yüksek Adımlama** | Yüzme | 40 | 2,15 | ,097 | 78 | ,050 | ,515 | ,608 |
| | Basketbol | 40 | 2,10 | | | | | |
| **Tek Çizgi Adımlama** | Yüzme | 40 | 2,03 | ,142 | 78 | -,175 | -1,234 | ,221 |
| | Basketbol | 40 | 2,20 | | | | | |
| **Omuz Mobilitesi** | Yüzme | 40 | 2,30 | ,227 | 78 | -,225 | -,991 | ,325 |
| | Basketbol | 40 | 2,53 | | | | | |
| **Aktif Düz Bacak Kaldırma** | Yüzme | 40 | 2,70 | ,101 | 78 | -,050 | -,495 | ,622 |
| | Basketbol | 40 | 2,75 | | | | | |
| **Gövde Stabilitesi** | Yüzme | 40 | 2,13 | ,075 | 78 | ,000 | ,000 | ,562 |
| | Basketbol | 40 | 2,13 | | | | | |
| **Rotasyon Stabilitesi** | Yüzme | 40 | 1,98 | ,101 | 78 | -,050 | -,494 | ,622 |
| | Basketbol | 40 | 2,03 | | | | | |
| **Toplam Skor** | Yüzme | 40 | 15,78 | ,352 | 78 | -,100 | -,284 | ,777 |
| | Basketbol | 40 | 15,88 | | | | | |

Yüzücü ve basketbolcularda fiziksel özellikleri ve FMS puanlarının karşılaştırılması için yapılan ilişkisiz örneklemler t testinde yüzücüler ile basketbolcular arasında FMS puanlarından gövde stabilitesinde (t=,000, p<0.05) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken, fiziksel özelliklerden boy (t=1,570, p>0.05), kilo (t=1,386, p>0.05), BKI (t=,900, p>0.05) ve FMS puanlarından derin çömelme (t=2,655, p>0.05), yüksek adımlama (t=,515, p>0.05), tek çizgi adımlama (t=-1,234, p>0.05), omuz mobilitesi (t=-,991, p>0.05), aktif düz bacak kaldırma (t=-,495, p>0.05), rotasyon stabilitesi (t=-,494, p>0.05), toplam skor (t=-,284, p>0.05) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Bu araştırma, yüzme ve basketbol sporcularında fiziksel özellikler ve fonksiyonel hareket taraması (FMS) skorlarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır.

Sporcularda yaralanma veya sakatlanma riskini belirleme gibi temel tespitler yapılan fonksiyonel hareket analizi (FMS) ile yapılan çalışmalar son zamanlarda artmaya başlamıştır. Basketbolcular üzerinde yapılmış çalışmalarda, ergen dönemlerde yaralanma veya sakatlanma riski olan basketbolcuların video destekli çalışmalar ile bu riskleri düzelttiği rapor edilmiştir (Klusemann ve ark., 2012).

Shimoura ve arkadaşları (2019) basketbol oyuncularında FMS skoru ile sakatlıklar arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla 81 erkek kolej basketbolcusuna FMS testi uygulamıştır. Araştırma sonucunda, derin çömelme ve yüksek adımlama skorları basketbolculardaki sakatlıklarla ilişkilendirilirken, diğer hareketler arasında bir değerlendirme sonucuna varılmadığı tespit etmişleridir (Shimoura ve ark., 2019).

Bond ve arkadaşları (2015) yapmış olduğu çalışmada yüzme performansı ile antropometrik özelliklerin anlamlı şekilde ilişkili olduğunu tespit etmişlerdir (Bond ve ark., 2015). Diğer çalışmalar da antropometrik özellikler ile yüzme performansı arasında belirleyici veya tanımlayıcı desteklemektedir (Zuniga ve ark., 2011; Geladas ve ark., 2005; Latt ve ark., 2010; Silva ve ark., 2007). Bazı çalışmalar, uzun boylu yüzücülerin suda daha iyi kaydıklarını (Toussaint ve Hollander, 1994; Latt ve ark., 2009) ve aynı zamanda kulaç uzunluğunun stroke sayısında avantajlı olduğunu ifade etmektedir (Saavedra ve ark., 2010).

Sonuç olarak yüzme ve basketbolcuların fiziksel özellikleri ve FMS puanları arasında fark bulunmamıştır.

**KAYNAKLAR**

Bond, D., Goodson, L., Oxford, S., Nevill, A., & Duncan, M. (2015). The association between anthropometric variables, functional movement screen scores and 100 m freestyle swimming performance in youth swimmers. *Sports*, *3*(1), 1-11.

Geladas, N.D.; Nassis, G.P.; Pavlicevic, S. Somatic and Physical Traits Affecting Sprint Swimming Performance in Young Swimmers. *Int. J. Sports Med.* 2005, *26*, 139–144.

Jürimäe, J.; Haljaste, K.; Cicchella, A.; Lätt, E.; Purge, P.; Leppik, A.; Jürimäe, T. Analysis of Swimming Performance From Physical, Physiological and Biomechanical Parameters in Young Swimmers. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2007, *19*, 70–81.

Klusemann, M.J.; Pyne, D.B.; Fay, T.S.; Drinkwater, E.J. Online Video-based Resistance Training İmproves the Physical Capacity of Junior Basketball Athletes. *J. Strength Cond. Res.* 2012, *26*, 2677–2684.

Lätt, E.; Jürimäe, J.; Haljaste, K.; Cicchella, A.; Purge, P.; Jürimäe, T. Longitudinal Development of Physical and Performance Parameters During Biological Maturation of Young Male Swimmers. *Percep. Mot. Skills* 2009, *108*, 297–307.

Lätt, E.; Jürimäe, J.; Mäestu, J.; Purge, P.; Rämson, R.; Haljaste, K.; Keskinen, K.L.; Rodriguez, F.A.; Jürimäe, T. Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. J. Sports Sci. Med. 2010, 9, 398–404.

Morais, J.E.; Jesus, S.; Lopes, V.; Garrido, N.; Silva, A.; Marinho, D.; Barbosa, T.M. Linking Selected Kinematic, Anthropometric and Hydrodynamic Variables to Young Swimmer Performance. *Pediatr. Exerc. Sci.* 2012, *24*, 649–664.

Saavedra, J.M.; Escalante, Y.; Rodriguez, F.A. A multivariate analysis of performance in young swimmers. Pediatr. Exerc. Sci. 2010, 22, 135–151.

Shimoura, K., Nakayama, Y., Tashiro, Y., Hotta, T., Suzuki, Y., Tasaka, S., ... & Yokota, Y. (2019). Association Between Functional Movement Screen Scores and Injuries in Male College Basketball Players. *Journal of sport rehabilitation*, *1*(aop), 1-5.

Silva, A.J.; Costa, A.M.; Oliveira, P.M.; Reis, V.M.; Saavedra, J.; Perl, J.; Rouboa, A.; Marinho, D.A. The use of neural network technology to model swimming performance. J. Sports Sci. Med. 2007, 6, 117–125.

Toussaint, H.; Hollander, P. Energetics of competitive swimming: Implications for training programmes. Sports Med. 1994, 18, 384–405.

Zuniga, J.; Housh, T.J.; Mielke, M.; Hendrix, C.R.; Camic, C.L.; Johnson, G.O.; Housh, D.J.; Schmidt, R.J. Gender Comparisons of Anthropometric Characteristics of Young Sprint Swimmers. *J. Strength Cond. Res.* 2011, *25*, 103–108.

---

## Bireysel ve Takım Sporu Yapan 10 Yaş Grubu Çocukların Temel Motorik Özelliklerinin İncelenmesi

**Büşra UMAY [(1*)], Özdemir ATAR[(2)], Hürmüz KOÇ[(2)]**

[1] *Balıkesir Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Balıkesir, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma ile bireysel ve takım sporlarında mücadele eden aynı yaş kategorisindeki çocukların biyomotorik özelliklerinin karşılaştırılması ve branşlarda performansı etkileyen özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır
**Yöntem:** Araştırmaya bireysel ve takım sporlarında mücadele toplam 200 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma kapsamında sporcuların temel motorik özelliklere ait denge, dikey sıçrama ve esneklik ölçümleri alınmıştır. Bireysel ve takım sporları olmak üzere araştırmada yer alan toplam 4 grubun özellikleri karşılaştırılmıştır. Araştırmadaki verilerin çözümlenmesinde ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-u testi kullanılmıştır.
**Bulgular:** Analiz sonuçları, gruplar arası karşılaştırma sonucunda temel motorik özelliklere ait dikey sıçrama ve esneklik değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilirken ($p<0,05$), denge parametresine ait ortalamalarda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p>0,05$).
**Sonuç:** Araştırma sonucunda takım sporlarında yer alan katılımcıların dikey sıçrama parametresinin daha yüksek olduğu, esneklik performansının ise bireysel sporlarda yer alan kişilerin lehine yüksek olduğu tespit edildi. Bu durumun ise uygulanan antrenman yöntemlerinin 10 yaş çocuklar üzerinde branşa özgü istenilen özelliklerde ve uygun zamanda doğru bir gelişim yarattığını göstermektedir.
**Anahtar Kelime:** Bireysel Sporlar, Takım Sporları, Denge, Esneklik

## Individual and Team Sports Structure Investigation of Basic Motoric Characteristics of 10 Years Old Children

**Aim:** The aim of this study is to compare the biomotor properties of the children in the same category and to focus on the team sports and the characteristics of those targeted in the branches.
**Methods:** A total of 200 athletes participated in the study voluntarily in individual and team sports. In the scope of the study, the balance, vertical jump and flexibility measurements of the basic motoric properties of the athletes were taken. The characteristics of the four groups, individual and team sports, were compared. Mann Whitney-u test was used to compare the paired groups in the analysis of the data in the study.
**Results:** As a result of the comparison between the groups, a statistically significant difference was found between the vertical jump and equilibrium values of the basic motoric properties ($p <0.05$), but no statistically significant difference was found in the means of flexibility parameter ($p> 0.05$).
**Conclusions:** As a result of the study, it was found that the vertical jump parameter of the participants in the team sports was higher and the flexibility performance was higher in favor of the individuals involved in the individual sports. This situation shows that the training methods applied in the 10-years old children in the desired characteristics specific to the branch and at the appropriate time creates a correct development.
**Keywords:** İndividual Sports, Team Sports, Balanc, Flexibility

## GİRİŞ

Günümüzde sporda kazanılan uluslararası başarılar, toplumun günlük yaşamında ve moral düzeyinde oldukça önemli bir değer haline gelmiştir. Özellikle çocukların fiziksel, sosyal ve psikolojik gelişimlerini olumlu yönde etkilerken sağlıklı bireyler olarak yetiştirilmesine de katkı sağlamaktadır (Vancampfort ve ark., 2012). Dengeli gelişimi; fiziksel, bilişsel, duygusal ve sosyal boyutların birlikte ele alınıp geliştirilmesiyle mümkündür. (Roebers ve Kauer , 2009). Her geçen gün ilerleyen bilim ve teknolojinin yardımıyla spordaki rekorlar yenilendikçe spor arenalarında, sahalarında adeta yarışan sporcu veya takımların temsil ettikleri ülkenin; teknik, teknolojik, eğitim, öğretim ve ekonomik standartları yarıştırılır hale gelmiştir (Açıkada, 1990). Bu açıdan sporda da diğer ülkelerle üst seviyelerde yarış içinde olmak, çocukluk döneminde bireylerin yetenek seçimi modellemesi ile branşlara erken yaşta yönlendirilmesinde oldukça etkili bir yöntemdir (Abbot ve ark., 2005). Branşa yönlendirilme ile birlikte başlayan evreden sonra Lisansı olan sporcuların antrenman esnasındaki performanslarını belirleyen etkenlerden biri ise temel motorik özelliklerdir. İlköğretim çağındaki çocuklarda vücut kapasitesinde ki verimi artırmak için kuvvet, sürat, dayanıklılık, hareketlilik, gibi temel motorik özelliklerin çok iyi planlanmış antrenman medotları ile geliştirilmesi başarıda en önemli unsurdur.

Bu çalışma, bireysel ve takım sporlarında lisansı olan ilköğretim çağındaki çocukların seçilmiş bazı temel motorik özelliklerinin karşılaştırılması amacı ile yapılmıştır.

## YÖNTEM

Çalışma Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı ilköğretim okullarında eğitim gören, aynı zaman da hem takım sporlarında hem de bireysel sporlarda mücadele eden toplam 200 gönüllü öğrenciden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan gönüllülerin yaşlarının belirlenmesinde kimlik bilgisi esas alındı, boy uzunluğu ölçümü çıplak ayakla, baş dik pozisyonda, baş frankfort düzleminde (Gregory ve Shala, 2005) ölçüm tablası başın verteksine gelecek şekilde ölçüldü, beden kütle indeks değerleri; VKİ= vücut ağırlığı (kg) / boyun uzunluğu (m2) formülü ile hesaplandı, esneklik ölçümü için oturu uzan testi, denge performansları için flamingo denge testi uygulandı (Hazar ve Taşmektepligil 2007) , Katılımcıların dikey sıçrama değerleri ise durarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta ile sıçrayarak ulaşabildikleri en yüksekteki nokta işaretlenerek belirlenerek tepit edilmiştir (Kamar, 2008). Bu araştırmada ki verilerin çözümlenmesinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Analiz edilen verilerin normallik analizi Shapira Wilk testi ile yapılmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için ikili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney-U testi uygulanmıştır

## BULGULAR

**Tablo 1. Çalışmaya Katılan Bireylerin Fiziksel Özelliklerine Ait Dağılım**

| Takımlar | Değişkenler | Min | Maks | X± SS |
|---|---|---|---|---|
| **Kadın Bireysel Sporlar** | Boy Uzunluğu | 129 | 153 | 142,53±6,35 |
| | Vücut Ağırlığı | 25 | 55 | 37,90±8,20 |
| | Beden Kütle İndeksi | 14 | 24 | 18,60±3,21 |
| **Erkek Takım Sporları** | Boy | 129 | 153 | 141,41±5,90 |
| | Vücut Ağırlığı | 23 | 62 | 37,18±9,03 |
| | Beden Kütle İndeksi | 13 | 27 | 18,40±3,35 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Kadın Takım Sporları** | Boy | 129 | 167 | 143,47±8,12 |
| | Vücut Ağırlığı | 22 | 86 | 42,00±12,38 |
| | Beden Kütle İndeksi | 13 | 22 | 20,15±4,26 |
| **Erkek Bireysel Sporlar** | Boy | 130 | 156 | 140,57±5,89 |
| | Vücut Ağırlığı | 26 | 68 | 39,09±10,01 |
| | Beden Kütle İndeksi | 14 | 30 | 19,57±3,76 |

Çalışmaya katılan gönüllülerin fiziksel özelliklerine ait bilgiler tablo 1'de sunulmuştur.

**Tablo 2. Çalışmaya katılan gönüllülerin denge parametresine ait dağılım**

| Değişken | Grup | Takımlar | N | X± SS | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Denge** | **Erkek Bireysel Sporlar** | **Kadın Bireysel Sporlar** | 50 | 5,77±4,17 | -,694 | ,851 |
| | | **Erkek Takım Sporları** | 50 | 4,56±4,04 | ,513 | ,928 |
| | | **Kadın Takım Sporları** | 50 | 3,55±3,50 | 1,527 | ,465 |
| | **Kadın Bireysel Sporlar** | **Erkek Bireysel Sporlar** | 50 | 5,08±4,56 | ,694 | ,851 |
| | | **Erkek Takım Sporları** | 50 | 4,56±4,04 | 1,208 | ,326 |
| | | **Kadın Takım Sporları** | 50 | 3,55±3,50 | 2,222 | ,091 |
| | **Erkek Takım Sporları** | **Erkek Bireysel Sporlar** | 50 | 5,08±4,56 | -,513 | ,928 |
| | | **Kadın Bireysel Sporlar** | 50 | 5,77±4,17 | -1,208 | ,326 |
| | | **Kadın Takım Sporları** | 50 | 3,55±3,50 | 1,013 | ,695 |
| | **Kadın Takım Sporları** | **Erkek Bireysel Sporlar** | 50 | 5,08±4,56 | -1,527 | ,465 |
| | | **Kadın Bireysel Sporlar** | 50 | 5,77±4,17 | -2,222 | ,091 |
| | | **Erkek Takım Sporları** | 50 | 4,56±4,04 | -1,013 | ,695 |

Çalışmaya katılan bireysel sporlarda ve takım sporlarında mücadele eden erkek ve kadınların denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$)

**Tablo 3. Çalışmaya Katılan Gönüllülerin Dikey Sıçrama Parametresine Ait Dağılım**

| Değişken | Grup | Takımlar | N | X± SS | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Erkek Bireysel Sporlar** | **Kadın Bireysel Sporlar** | 50 | 19,26±5,82 | 2,23 | **,000** |
| | | **Erkek Takım Sporları** | 50 | 24,11±4,94 | -2,61 | ,088 |
| | | **Kadın Takım Sporları** | 50 | 21,29±5,85 | ,203 | **,000** |
| | **Kadın Bireysel Sporlar** | **Erkek Bireysel Sporlar** | 50 | 21,50±5,21 | -2,23 | **,000** |
| | | **Erkek Takım Sporları** | 50 | 24,11±4,94 | -4,84 | **,000** |
| | | **Kadın Takım Sporları** | 50 | 21,29±5,85 | -2,02 | ,366 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Dikey Sıçrama** | **Erkek Takım Sporları** | **Erkek Bireysel Sporlar** | 50 | 21,50±5,21 | 2,61 | ,088 |
| | | **Kadın Bireysel Sporlar** | 50 | 19,26±5,82 | 4,84 | **,000** |
| | | **Kadın Takım Sporları** | 50 | 21,29±5,85 | 2,81 | **,000** |
| | **Kadın Takım Sporları** | **Erkek Bireysel Sporlar** | 50 | 21,50±5,21 | -,203 | **,000** |
| | | **Kadın Bireysel Sporlar** | 50 | 19,26±5,82 | 2,02 | ,366 |
| | | **Erkek Takım Sporları** | 50 | 24,11±4,94 | -2,81 | **,000** |

Çalışmaya katılan gönüllülerin dikey sıçrama parametrelerine ait dağılım incelendiğinde, anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıklar erkek bireysel sporlarında mücadele eden sporcular ile kadın bireysel sporcular ve kadın takım sporlarında mücadele eden sporcular arasında olduğu görülmüştür.

**Tablo 4.Çalışmaya katılan gönüllülerin esneklik parametresine ait dağılım**

| Değişken | Grup | Takımlar | N | X± SS | t | P |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Esneklik** | **Erkek Bireysel Sporlar** | Kadın Bireysel Sporlar | 50 | 21,29±5,85 | -2,27 | ,429 |
| | | Erkek Takım Sporları | 50 | 21,50±5,21 | -,875 | **,000** |
| | | Kadın Takım Sporları | 50 | 19,26±5,82 | -3,01 | ,353 |
| | **Kadın Bireysel Sporlar** | Erkek Bireysel Sporlar | 50 | 24,11±4,94 | 2,27 | ,429 |
| | | Erkek Takım Sporları | 50 | 21,50±5,21 | 1,40 | ,670 |
| | | Kadın Takım Sporları | 50 | 19,26±5,82 | -,740 | **,000** |
| | **Erkek Takım Sporları** | Erkek Bireysel Sporlar | 50 | 24,11±4,94 | ,875 | **,000** |
| | | Kadın Bireysel Sporlar | 50 | 21,29±5,85 | -1,40 | ,670 |
| | | Kadın Takım Sporları | 50 | 19,26±5,82 | -2,14 | ,550 |
| | **Kadın Takım Sporları** | Erkek Bireysel Sporlar | 50 | 24,11±4,94 | 3,01 | **,**353 |
| | | Kadın Bireysel Sporlar | 50 | 21,29±5,85 | ,740 | **,000** |
| | | Erkek Takım Sporları | 50 | 21,50±5,21 | 2,14 | ,550 |

Çalışmaya katılan gönüllülerin esneklik parametrelerine ait dağılım incelendiğinde, anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıkların erkek takım sporları ile erkek bireysel sporlar ve kadın bireysel sporlar ve kadın takım sporları arasında olduğu tespit edilmiştir.

## TARTIŞMA SONUÇ

Bireysel ve takım sporlarında lisansı olan ilköğretim çağındaki çocukların temel motorik özelliklerinin karşılaştırılması amacı ile yapılan bu çalışma sonunda, kadın ve erkek sporcuların seçilmiş bazı temel motorik özellikleri arasında farklılıklar olduğu görülmüştür. Yapılan bu çalışma sonucunda elde edilen bulgular bu alanda yapılan çalışmaların bulguları ile karşılaştırıldığında, benzerliklerin ve farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Takım ve bireysel sporlardaki sporcuların fiziksel, fizyolojik ve motorik kapasitelerini ortaya koymaları için, branşına uygun bir bedensel yapıya sahip olması gerekir (Gelen ve

ark., 2009) Bütün spor branşlarında yüksek performans düzeyinde erişmek birçok faktöre bağlıdır. Bunlardan en önemlisi fiziksel uygunluktur. Fiziksel uygunluk fizyolojik kapasitenin ortaya konmasında en önemli kriterdir. Bedensel yapının özelliği uygulanan spor dalına uygun olmadıkça performansın tam olarak ortaya konması da mümkün değildir (Açıkada, 1990)

Çalışmaya katılan bireysel sporlarda ve takım sporlarında mücadele eden erkek ve kadın sporcuların denge parametresinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmemiştir ($p>0.05$) Literatürde bu yaş aralığında yapılan çalışmalar bulgularımızı destekler niteliktedir. Özellikle fiziksel özelliklerinin yaşın gereği birbirine yakın olması, özellikle eller ve ayaklar 14. yaşın sonunda alabileceği büyüklüğe ulaşması Fisher ve Murray, (1991) ve bunun sonucunda denge performanslarını tam olarak sergileyebilecek durumda olmamalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Yapılan çalışma sonucunda gönüllülerin dikey sıçrama parametrelerine ait dağılım incelendiğinde, anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıklar erkek bireysel sporlarda mücadele eden sporcular ile kadın bireysel sporcular ve kadın takım sporlarında mücadele eden sporcular arasında olduğu görülmüştür. Alanda yapılan çalışmalar sonuçlarımızı destekler niteliktedir. 7-9 yaş grubu ilköğretim öğrencilerinin fiziksel ve motorik özelliklerinin değerlendirilmesi amacı ile yapmış oldukları çalışmada 8 yaş grubu kadın öğrencilerin dikey sıçrama parametresini 14,49 ± 3,58 olarak , erkek öğrencilerin dikey sıçrama parametresini 15,57 ± 4,03 olarak tespit etmiştir ve yapılan çalışma sonucunda dikey sıçrama parametresinde anlamlı farklılık olduğunu tespit etmiştir. Saygın ve ark çocuklarda hareket eğitiminin fiziksel uygunluk özelliklerine etkisini araştırmak için yapmış oldukları çalışmada 202 gönüllü öğrenciden oluşan ilköğretim çağındaki çocukaların dikey sıçrama skorları 31,30 ±5,60 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan farklı bir çalışmada ise (Koç ve Aslan) Erkek Hentbol Ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel Ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması amacı ile yapmış oldukları çalışmada hentbolcuların dikey sıçrama parametresini 31,40±0,48 olarak, voleybolcuların dikey sıçrama parametresini 43,25±0,68 olarak tespit etmişlerdir. Yapılan çalışmalar karşılaştırıldığında anlamlı farklılıkların olduğu görülmüştür (Özcan ve ark., 2005) Gelen ve ark, Birinci lig ve ikinci ligdeki tenisçiler üzerine yaptığı çalışmada dikey sıçrama değerlerini sırasıyla 51,2 ± 6,60 cm ve 45,4 ± 6,58 cm olarak tespit etmiştir (Akçakaya, 2013). Akçakaya yaptığı çalışmada Trakya Üniversitesi basketbol-futbol-atletizm takımlarındaki sporcuların bazı motorik ve antropometrik özellikleri üzerine yaptığı çalışmada, basketbolcular ve futbolcuların dikey sıçrama parametresinde anlamlı farklılık tespit etmemiştir. Revan ve ark, Türk ve Yabancı milli takım badmintoncuların bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri üzerine yapmış olduğu çalışmada dikey sıçrama parametresinde anlamlı farklılık tespit etmemişlerdir (Revan ve ark., 2007). Birçok spor branşında, alt ekstremite kaslarının eksantrik ve konsantrik kasılma safhalarında ürettiği güç performans açısından önemlidir (Lepers ve ark., 200). Bununla birlikte dikey sıçrama yeteneği, birçok spor dalında başarılı bir performans için en önemli elementlerden bir tanesidir Milic ve ark (2008). sporcuların kuvvet ve sıçrama yeteneklerinin gelişiminde ve merkezi sinir sistemlerinin adaptasyonunu sağlamada patlayıcı kuvvet antrenmanlarının önemli bir yeri olduğunu rapor etmişlerdir. Bulgularımızda dikey sıçrama parametresinde çıkan anlamlı farklılığın takım sporlarında mücadele eden sporcuların lehine olduğu ve özellikle basketbol, voleybol ve hentbol gibi branşların antrenmanların da ve müsabakalarında sıçrama hareketlerinin fazla yapılıyor olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Yapmış olduğumuz çalışma sonucunda gönüllülerin esneklik parametrelerine ait dağılım incelendiğinde, anlamlı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılıkların erkek takım sporları ile erkek bireyse sporlar ve kadın bireysel sporlar ve kadın takım sporları arasında olduğu tespit edilmiştir Alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde Hazar ve Taşmektepgil (2008) puberte öncesi dönemde denge ve esnekliğin çeviklik üzerine etkilerinin incelenmesi için yapmış oldukları 35 gönüllü öğrencilerden oluşan ilköğretim çağındaki çocukların esneklik skorları 23,32±4,72 olarak tespit edilmiştir.farklı bir çalışmada ise Diker ve Müniroğlu (2016) genç tenis oyuncularının bazı fizyolojik ve biyomotor özelliklerinin değerlendirilmesinde 77 erkek futbol oyuncusuyla yaptığı çalışmada esneklik testi sonucunu 16,4±4,6 olduğunu bildirmiştir Çalış (1992), Beden Eğitimi Dersine Katılan Katılmayan ve Spor Yapan 15-16 Yas Grubu Erkek Öğrencilerin Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasıyla Mukayesesini karşılaştırılması amacı ile yapmış olduğu çalışmada 15-16 yaş grubu beden eğitimine katılan erkek öğrencilerin esneklik değerlerini

10,1±4,3 cm. olarak bulmuştur Zorba ve ark., (1995) Spor Branşlarında Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerinin Sedanter Grupla Karşılaştırılması amacı ile yapmış oldukları çalışmada 12-15 yaş grubu erkek voleybolcuların esneklik değerlerini 19,56±5,13 cm, sedanter grubunun esneklik değerlerini ise 16,42±2,06 cm olarak tespit etmişlerdir Yapılan çalışmalar incelendiğinde Koç ve Aslan (2010).Erkek Hentbol Ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel Ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması amacı ile yapmış oldukları çalışmada 44 voleybol ve basketbol branşındaki sporcuların esneklik parametresini 22,50±2,35 olarak tespit etmiştir. Çalışma sonucunda voleybol ve basketbolcuların esneklik parametresinde anlamlı farklılık tespit etmiştir. Selçuk (2013), 11-13 yaş grubu erkek yüzücülerde 12 haftalık terabant antrenmanının bazı motorik özellikler ile yüzme performansına etkilerini araştırmak için yapmış olduğu çalışmada 36 grubunun esneklik ön test-son test ortalaması sırasıyla; 23,0±3,78 cm, 27,08±3,34 cm, 19,08±3,23 cm, 20,83±3,45 cm, 17,41±5,88 cm, 17,33±6,08 cm olarak tespit etmiştir. Deney grubu ön-son test ortalamaları arasında anlamlı fark bulmuş iken kontrol grubunda ise anlamlı fark çıkmamıştır. Aktaş (2010) kuvvet antrenmanının 12-14 yaş grubu erkek tenisçilerin motorik özelliklerine etkisinin incelenmesi amacı ile yapmış olduğu çalışmada deney grubu ön test 15,85±4,28 olarak, son test ortalamarını ise 17,70±3,96 olarak tespit ederken, kontrol grubu ön test esneklik ortalamasını 16,80±5,42 olarak, deney grubu son test ortalamasını 18,05±5,43 olarak tespit etmiştir. Çalışma sonucunda deney grubunun ve kuvvet kontrol grubunun son test otur-uzan mesafesi arasında anlamlı fark bulunmamıştır Yapılan çalışmalar incelendiğinde bulgularımız ile farklı olan ve benzerlik gösteren çalışmaların olduğu tespit edilmiştir. Esneklik parametresinde çıkan anlamlı farklılığın bireysel sporlarda mücadele eden sporcuların lehine olduğu bu farkın ise bireysel sporlarda özellikle jimnastik, karate ve judo branşların antrenmanlarında esneklik özelliğini artıran çalışmaların fazla olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak yapmış olduğumuz çalışmada benzerliklerin ve farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Ortaya çıkan farklılıkların bireysel ve takım sporlarında antrenmanların içerik olarak farklı yapılıyor olması ve bu durumların değişik temel motorik özellikleri geliştiriyor olması, kullanılan malzeme ve branşlar arası saha ölçüleri gibi özelliklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Özellikle çocukluk döneminde yapılan çalışmaların içerikleri ve özellikleri çocukların ailelerine aktarılmalı ve gerekli bilgilendirmeler ile ailelerin desteği sağlanarak çocukların gelişim özellikleri açısından sürecin içerisinde olmaları sağlanmalıdır.

**KAYNAKLAR**

Abbot, A., Button, C., Pepping, J.G., Collins, D, Unnatural Selection. Talent Identification and Development in Sport, Nonlinear Dynamics, Psychology, and Life Sciences,2005; 9(1): 61.

Açıkada C., Ergen E. Bilim ve Spor. Ankara: Bağırgan Yayınevi, 1990.

Akçakaya İ. Trakya Üniversitesi Futbol Atletizm ve Basketbol Takımlarındaki Sporcuların Bazı Motorik ve Antropometrik Özelliklerinin Karşılaştırılması, Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim dalı Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Edirne,2013.

Aktaş F. Kuvvet Antrenmanının 12-14 Yaş Grubu Erkek Tenisçilerin Motorik Özelliklerine Etkisi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antrenörlük Eğitimi Anabilim Dalı , Konya,2010.

Çalış M. Beden Eğitimi Dersine Katılan Katılmayan ve Spor Yapan 15-16 Yas Grubu Erkek Öğrencilerin Fizyolojik Parametrelerinin Eurofit Test Bataryasıyla Mukayesesi. Ankara, YayımlanmamışYüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü.1992.

Diker ve Müniroğlu, 8-14 Yaş Grubu Futbolcuların Seçilmiş Fizikselözelliklerinin Yaş Gruplarına Göre İncelenmesi, Ankara Üniv Spor Bil Fak, 2016;14 (1), 45-52

Fisher, AG. ve Murray, EA. Introduction To Sensory İntegration Theory. Sensory İntegration: Theory And Practice, Editors: A. G. Fisher, E. A. Murray, A. C. Bundy, F. A. Davis Company, 1991; 3-24, Philadelphia

Gelen E, Mengütay S, Karahan M. Teniste servis performansını belirleyen fiziksel uygunluk ve biyomekaniksel faktörlerin incelenmesi. Uluslar arası İnsan Bilimleri Dergisi, 2009; (6):2;666-682

Gregory B, Shala E. ACSM's Health-Related Physical Fitness Assessment Manual, Lippincot Williams & Wilkins, USA, 2005;11-62.

Hazar F, Taşmektepligil Y. Puberte Öncesi Dönemde Denge ve Esnekliğin Çeviklik Üzerine Etkisinini İncelenmesi, Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 2008; 4(1):9-12

Kamar, A. Sporda Yetenek Beceri ve Performans Testleri. Ankara: Nobel Yayınları,2008.

Koç H, Aslan CS. Erkek Hentbol ve Voleybol Sporcularının Seçilmiş Fiziksel ve Motorik Özelliklerinin Karşılaştırılması Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi Ve Spor Bilim Dergisi, 2010;12 (3): 227–231

Lepers R, Pousson M, Maffiuletti N, Martin A, Van Hoecke J. "The effects of a prolonged running exercise on strength characteristics". International Journal of Sports Medicine, 2000;21; 275-280

Milic V, Ncjic D, Kostic R. "The effect of plyometric training on the explosive strength of leg muscles of volleyball players on single foot and two-foot takeoff jumps". Physical Education and Sport, 2008; 6 (2); 169-179

Özcan SAYGIN, Yahya POLAT, Kürşat KARACABEY, Çocuklarda Hareket Eğitiminin Fiziksel Uygunluk Özelliklerine Etkisi, F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi 2005; 19(3), 205-212

Revan S, Aydoğmuş Ö, Balcı SŞ, Pepe H, Eroğlu H. Türk ve Yabancı Ülke Milli Takım Badmintoncularının Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Özelliklerinin Değerlendirilmesi, Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi 2007: Cilt1, Sayı2

Roebers CM, Kauer M. Motor and cognitive control in a normative sample of7-year-olds. Dev Sci 2009; 12(1):175–181.

Selçuk H, 11-13 Yaş Grubu Erkek Yüzücülerde 12 Haftalık Terabant Antrenmanının Bazı Motorik Özellikler İle Yüzme Performansına Etkileri, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya, 2013.

Vancampfort D, Probst M, Knapen J., Carraro A and Hert M. Associations between sedentary behaviour and metabolic parameters in patients with schizophrenia. Psychiatry Research, 2012; 200:(2).

Zorba E, Kalkavan A, Ağaoğlu SA, KarakuĢ S, Çolak H. Farklı Spor BranĢlarında Bazı Fiziksel UygunlukDeğerlerinin Sedanter Grupla KarĢılaĢtırılması. Ankara, G.O. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi,1995; 3: 25-35.

---

## Sosyal Medya İmajının Egzersize Katılım Üzerindeki Etkileri

**Fuat ERDUĞAN**[1]

[1] *Trakya Üniversitesi, Kırkpınar Beden Eğitim ve Spor Yüksekokulu, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Edirne, Türkiye*

**Amaç:** Bu derlemenin amacı, günümüzde kullanılan sosyal medyada; kullanıcıların gönderilerindeki fiziki görünümleri ve imajlarının, egzersiz ve benzeri aktivitelere katılımları üzerindeki etkilerini incelemektir.
**Yöntem:** Derleme çalışmasında; ''Google Scholar'' arama motoru aracılığıyla ''effect of social media in participation to exercise'', ''social media and exercise participation'' anahtar kelimeleri kullanılarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir.
**Bulgular:** Yapılan literatür taraması ışığında elde edilen sonuçlara göre sosyal medya imajının bireylerin egzersize katılımında etkili bir rol oynadığı görülmektedir.

**Sonuç:** Ulaşılabilen çalışmalardan elde edilen sonuçlara göre; sosyal medya kullanan bireylerin, gönderilerde daha iyi bir görünüm sergilemeleri amacıyla egzersiz ve benzeri faaliyetlere katılım göstermeye eğilimli oldukları ortaya çıkmaktadır.
**Anahtar Kelime:** Sosyal Medya, Egzersize Katılım, Vücut İmajı.

**The Effects of Social Media Image on Exercise Participation**

**Aim:** The aim of this review was to investigate the effects of physical appearance and images in their posts in social media on participation to exercise and similar activities.
**Methods:** In this review; a literature research was carried out through ‘’Google Scholar’’ with the keywords ‘’effect of social media in participation to exercise’’, ‘’social media and exercise participation’’.
**Results:** According to the results obtained in the light of literature research carried out, social media images was found to play an effective role for individuals to participate in exercise or similar activities.
**Conclusions:** According to the results obtained from accessible studies; individuals who have been using social media were seen to be tended to participate in exercise or similar physical activities in order to exhibit a better physical images in their posts.
**Keywords:** Social Media, Exercise Participation, Body Image.

## GİRİŞ

Son zamanlarda sosyal medya kullanımının zihin sağlığı ve iyi olma hali üzerindeki etkileri tartışma konusu halini almıştır. Sosyal yer değiştirme teorisine göre, çevrimiçi olarak sosyalleşmede harcanılan zaman ne kadar fazla olursa, çevrimdışı dünyada sosyalleşmede harcanılan zaman daha az olur ve bu durum bireyin sağlık durumunu her anlamda olumsuz etkileyebilir. Günümüzde kadar genel manada sosyal medya ile ilgili araştırma konu içerikleri, sosyal medyanın sedanter bir yaşama yol açtığı ve dolayısıyla fiziksel ve ruhsal sağlığı tehdit ettiği konu edilmiştir.

Bu araştırmada ise bu durumun tam tersi olarak; sosyal medyada, bireyin güncel gönderilerinde daha iyi bir beden imajına sahip olduğunu takipçi ve arkadaşlarıyla paylaştığında kanıtlama dürtüsüyle egzersize ve benzeri aktivitelere katılım göstermeye etki edip etmediği ele alınacaktır.

### *Beden İmajı*

İnsanların vücutları ile ilgili hissettikleri ve vücutlarını ne şekilde algıladıklarıdır. Beden imajı olumlu ya da olumsuz olabilmektedir. Olumlu vücut imajı vücudun düzgün bir görünüme sahip olmasıyla bireyin doğal olarak bu bedensel görünümden hoşnut olmasıdır. Olumsuz beden imajına sahip bireyler ise, vücutlarının tamamıyla ilgili kötü algılara sahip olan ve bu olumsuz beden algısı ile ilgili kendilerini iyi hissetmemeleri olarak ifade edilebilir.

Batılı kültürlerde, olumsuz beden imajı yeme bozuklukları ve zihin sağlığı problemleri ile ilişkilendirilmektedir. Ayrıca, beden imajı, medyada sosyal baskılarla, güzelliğin kültürel standartlarıyla, ailenin yetiştirme tarzı ile, yaş ile ve cinsiyet ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Beden imajlarından memnun olmayan bireyler çeşitli yollara başvurarak (egzersiz, diyet, kozmetik cerrahi) fiziksel formlarını olumlu yönde değiştirmeye yeltenirler (Nadal, 2017).

### Medya Ve Sosyal Medya

Dijital ve mobil teknolojilerin gelişmesi ile, bireyler arasındaki iletişim oranı önceki zamanlara göre bir hayli artış gösterdi; öyle ki, medya işlevlerinin merkez noktasına interaktifliğin doğduğu yeni bir medya oluşumu gerçekleşti. Dolayısıyla günümüzde birçok birey anlık geri dönütün mümkün olduğu bir medya kullanım imkanına erişti (Manning, 2014).

Sosyal medya kavramı interaktif katılımı kapsayan medyanın yeni bir formu olarak isimlendirilebilir. Medyanın gelişimi genelde iki farklı çağa ait olarak ele alınmıştır. Bunlar yayın çağı ve interaktif çağdır. Yayın çağında radyo, T.V. istasyonu, gazete şirketleri ya da bir film üretim stüdyosu gibi tek bir oluşumda merkezlenen medya, birçok insana iletiler yolluyordu. Medyaya karşı olan geri dönütler

genelde dolaylı, gecikmeli veya şahsi olmayacak şekildeydi. Günümüzde en sık kullanılan sosyal medya araçları Facebook ve İnstagram olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Spor Ve Egzersize Katılım Motivasyonu**

İnsanları herhangi bir fiziksel aktiviteye başlamak için motive eden faktörleri anlamak gereklidir. Motivasyon, davranışın yönü ve enerjisi olarak tanımlanmıştır (Deci, 1980; Deci & Ryan, 1985). Motivasyonla ilişkili enerji bileşeni özel bir aktiviteye harcanan efor miktarını yansıtırken, yön bileşeni bireyin yapılacak işe ilişkin kişisel ilgi düzeyini yansıtmaktadır. Herhangi bir davranışın enerjisi ve yönü, yani motivasyonu, farklı bireylerde farklı şekillerde karşımıza çıkabilir. Dolayısıyla beden imajı görünümü, dışsal motivasyon faktörü olarak sosyal medyada yayınlanan gönderilerde bireyin fiziksel aktivite ve egzersize katılımında bir faktör olabilir.

**Beden İmajı Ve Egzersiz**

Beden imajı, fiziksel görünüme ait öznel bir kavram olarak tanımlanmaktadır ve pozitif ve negatif olabilir (Deci, E. L., & Ryan, R. M. 1985). Bedensel görünüm algısı pozitif ve negatif olmak üzere egzersiz motivasyonu ve egzersiz davranışını öngörür (Forrest KYL, Stuhldreher WL, 2007; Crawford S, Eklund RC, 1994; Ingledew DK, Sullivan G, 2001). Spesifik egzersiz motivleri, istenen fiziksel görünümü iyileştirmeyi ve sürdürmeyi kapsamaktadır (Russell WD, Cox RH. 2003). Beden imajı ve egzersiz katılımı; kilo kontrolü, görünüm ve bedenden memnun olmama gibi meselelerin tümü egzersize katılımda birer motivatör olarak ortaya çıkmaktadır (Leary MR, 1992; Kilpatrick ve ark., 2005; Maltby J, Day L, 2001). Özellikle, yapılan araştırmalara göre, kendini aşırı kilolu algılayan bireylerin kendini aşırı kilolu olarak algılamayan bireylere göre egzersize katılım göstermesi daha olasıdır (Crawford S, Eklund RC, 1994). Bu bilgilere dayanarak, beden imajının egzersiz katılımını olumlu yönde etkileme potansiyeline sahip olduğundan algılanan beden imajının egzersiz katılımı arttırabileceği ileri sürülebilir.

Ayrıca, beden imajının, yapılan egzersizin miktarını arttırmada etkili bir faktör olabileceği de varsayılmaktadır.

**Motivasyon, İçsel Ve Dışsal Motivasyon**

Motive olmak, bir şeyi yapmak için hareket etmiş olmak anlamına gelmektedir. Dolayısıyla bir kişi hareket etmek için bir güdülenme ve ilham alamıyorsa bu motive olmamış anlamına gelmektedir halbuki bir sonuca yönelik olarak enerji dolu ve aktif hisseden biri motive olmuş olarak isimlendirilir.

İnsanlarda farklı yalnızca farklı miktarlarda motivasyonlar bulunmayıp bunun yanı sıra farklı türlerde de motivasyonlar vardır. Yani, yalnızca motivasyonun düzeyinde (ne kadar fazla motivasyon) değil ayrıca o motivasyonun oryantasyonunda (ne tip motivasyon olduğu) değişiklikler olur.

Öz-belirlenim teorisinde (Deci & Ryan, 1985) motivasyon ikiye ayrılmıştır ve bunlar harekete geçmek için farklı amaç ve sebeplere dayandırılmıştır. En göze çarpan ayrım içsel ve dışsal motivasyon arasında yapılmıştır. İçsel motivasyonda doğal olarak ilgi çekici ve keyif verici olduğu için birşeyi yapmak ve dışsal motivasyonda bölünebilir sonuçlara yol açtığı için bir şeyleri yapmak söz konusudur.

**İçsel Motivasyon**

İçsel motivasyon, bir aktivitenin, bazı bölünebilir neticelerden ziyade doğal memnuniyetle yapılması olarak tanımlanmaktadır. İçsel olarak motive olmuş birisi, dış kaynaklı baskı ve ödüllerden daha çok, yapacağı hareketi eğlence ve meydan okuma amaçlı yapar (Ryan, R. M., & Deci, E. L. 2000).

**Dışsal Motivasyon**

Dışsal motivasyon, bölünebilir sonuçlar elde etmek için bir aktivitenin yerine getirildiği zamana ait bir yapıdır. Dolayısıyla dışsal motivasyon, araçsal değerden daha çok aktivitenin kendisinden keyif alınarak bir aktivitenin gerçekleştiği içsel motivasyon ile ters düşmektedir (Ryan, R. M., & Deci, E. L. 2000).

## YÖNTEM

Derleme çalışmasında; ''Google Scholar'' arama motoru aracılığıyla ''effect of social media in participation to exercise'', ''social media and exercise participation'' anahtar kelimeleri kullanılarak literatür taraması gerçekleştirilmiştir.

## BULGULAR

Yapılan literatür taraması ışığında elde edilen sonuçlara göre sosyal medya imajının bireylerin egzersize katılımında etkili bir rol oynadığı görülmektedir.

**Tablo 1.**

| Yazar | Hedef Katılımcı | Görünüm Faktörü |
|---|---|---|
| Kilpatrick ve Arkadaşları, 2005 | Sağlık ve Kineziyoloji Kursuna Katılan öğrenciler | Çalışmalarında egzersize katılıma sebep olan motivler arasında (görünüm ve sağlık açısından olumlu faydalar yer almaktadır). (10). |
| M. Hassandra ve Arkadaşları, 2003 | Öğrenciler | Araştırmacıların elde ettiği sonuçlara göre egzersize katılımda etkili olan bireysel farklılıklardan, fiziksel görünümlerinin öğrencilerin beden eğitimi dersine olan katılımlarında içsel motivasyon unsuru olduğu sonucunu çıkmıştır (14). |
| Chowdbury, 2012 | Çeşitli kuruluş, kulüp ve boş zaman değerlendirme merkezlerinden gönüllü katılımcılar | Çalışma sonuçlarına göre özellikle kadın katılımcıların fiziksel aktiviteye katılımlarında öncül faktör olarak ortaya çıkarken erkek katılımcıların öncül katılım faktörü iş birliği olduğu ortaya çıkmıştır. |
| Hoare E ve arkadaşları, 2017 | 25-54 yaş arası Avustralyalı 894 katılımcı | Araştırmada fiziksel görünümün fiziksel aktiviteye katılmada etkisi ile ilgili çalışmalarla karşılaştırıldığında tutarlılık gösterdiği ortaya çıkmıştır (16). |
| Mason S., 2018 | Sosyal Medya Platformundaki Bireylere Ait Yorumlar | Çalışmada; Sosyal Medya Uygulamalarındaki imajların özellikle kadınların daha iyi görünüm elde etmeleri için egzersize yönelim göstermelerine sebep olduğu ortaya çıkmaktadır (17). |

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmalardan da anlaşılacağı üzere, bireylerin egzersize ve fiziksel aktiviteye katılımlarında, motivasyon faktörlerinden olan beden imajlarının yani görünümlerinin sosyal medya platformunda yapılan gönderilerde bireylerin daha iyi bir beden imajına/görünüme sahip olduklarını veya olabileceklerini kanıtlamak amacıyla egzersize ya da fiziksel aktiviteye katılabilecekleri ileri sürülebilir.

## KAYNAKÇA

1. Nadal K. L., The SAGE Encyclopedia of Psychology and Gender, SAGE Publications, Inc. Thousand Oak, p.227-230, 2017.
2. Manning, J. Social media, definition and classes of. In K. Harvey (Ed.), *Encyclopedia of social media and politics* (pp. 1158-1162). Thousand Oaks, CA: Sage. p. 1158, 2014.
3. Deci, E. L. *The psychology of self-determination.* Toronto: Lexington Books, 1980.
4. Deci, E. L., & Ryan, R. M. *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum 1985.
5. Forrest KYL, Stuhldreher WL. Patterns and correlates of body image dissatisfaction and distortion among college students. Amer J Health Studies 22(1): 18-25, 2007.
6. Crawford S, Eklund RC. Social physique anxiety, reasons for exercise, and attitudes toward exercise settings. J Sport Exerc Psychol 16(1): 70-82, 1994.

7. Ingledew DK, Sullivan G. Effects of body mass and body image on exercise motives in adolescence. Psychol Sport Exerc 3: 323-338, 2001.
8. Russell WD, Cox RH. Social physique anxiety, body dissatisfaction, and self-esteem in college females of differing exercise frequency, perceived weight discrepancy, and race. J Sport Behav 26: 298- 317, 2003.
9. Leary MR. Self-presentational processes in exercise and sport. J Sport Exerc Psychol 14: 339-351, 1992.
10. Kilpatrick M, Herbert E, Bartholomew J. College students' motivation for physical activity; differentiating men's and women's motives for sport participation and exercise. J Am Coll Health 54(2): 87-94, 2005.
11. Maltby J, Day L. The relationship between exercise motives and psychological well being. J Psychol 135: 651-660, 2001.
12. Smith BL, Handley P, Eldredge DA. Sex differences in exercise motivation and body image satisfaction among college students. Percept Mot Skills 86(2): 723-732, 1998.
13. Ryan, R. M., & Deci, E. L. Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary educational psychology*, *25*(1), 54-67, 2000.
14. Hassandra, M., Goudas, M., & Chroni, S. Examining factors associated with intrinsic motivation in physical education: a qualitative approach. *Psychology of sport and exercise*, *4*(3), 211-223. 2003.
15. Roy Chowdhury, D. Examining reasons for participation in sport and exercise using the Physical Activity and Leisure Motivation Scale (PALMS): In Doctoral dissertation. *School of Social Science And Psychology Faculty of Arts, Victoria University* 2012.
16. Hoare, E., Stavreski, B., Jennings, G., & Kingwell, B. Exploring motivation and barriers to physical activity among active and inactive Australian adults. *Sports*, *5*(3), 47. 2017.
17. Mason, S. The Effects of Social Media and Apps on Exercise and Health Habits of Millennial Women 2018.

---

## 10-14 Yaş Futbolcularda Sezon Öncesi Uygulanan Dar Alan Çalışmalarının Sürat, Çeviklik ve İvmelenme Hızına Etkisi

**Özdemir ATAR[(1)], Gökmen ÖZEN[(2)]**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışma ile futbol branşında dar alan çalışmalarının sezon öncesi 10-14 yaş futbolcuların biyomotorik özelliklerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Araştırmaya 10-14 yaş aralığında düzenli olarak antrenman yapan ve müsabakalara çıkan toplam 25 sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmaya katılan sporcular kontrol ve dar alan çalışmalarının yapıldığı deney grubu olarak iki ayrıldı. Çalışma kapsamında gönüllülerden fiziksel ölçümler ve araştırmanın temel konusu olan ivmelenme hızı, sürat ve çeviklik ölçümleri 6 haftalık antrenman programı öncesi ve sonrası ölçülerek karşılaştırılmıştır. Sporculara 6 hafta boyunca haftada 3 gün antrenman seansları içinde 4 dakikadan oluşan 4 set halinde (4 dk x 4) dar alan çalışmaları uygulanmıştır. Katılımcıların ön ve son test değerleri arasındaki fark Wilcoxon signed rank testi kullanılarak incelendi.
**Bulgular:** Analiz sonuçları dar alan oyunlarına katılan sporcuların çeviklik performansı ön ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu gösterirken ($p<0,05$), sürat ve ivmelenme hızı parametresi ön ve son test ortalamaları arasında bir farklılık göstermemiştir ($0>0,5$). Kontrol grubunda ise çeviklik, sürat ve ivmelenme performaslarında anlamlı bir faklılık olmadığı belirlendi ($p > ,05$).
**Sonuç:** Araştırma sonucunda futbolcularda sezon öncesi 6 hafta uygulanan dar alan çalışmalarının çeviklik performansı üzerine anlamlı düzeyde etki ettiği tespit edildi. İvmelenme hızında ise olumlu bir artış olsa da analizler bu artışın anlamlı olmadığını göstermiştir. Sonuç olarak futbolda teknik ve taktik

anlamda sporcular üzerinde etkili olan dar alan çalışmaları çeviklik üzerinde de olumlu etkiler yaratmaktadır
**Anahtar Kelime:** Futbol, Dar Alan, Çeviklik, Sürat, İvmelenme Hızı

**The Effect of Pre-Season Small-sided Games on Speed, Agility and Acceleration in 10-14 Age Soccer Players**

**Aim:** In this study, it is aimed to investigate the effect of the narrow field studies which are very needed in football branch on some biomotoric characteristics of 10-14 years old football players before the season and to compare with the studies in the current literature.
**Methods:** A total of 25 athletes who participated in the competition regularly participated in the study voluntarily. Within the scope of the study, the physical measurements of the volunteers and the acceleration rate, speed and agility measurements which are the main subject of the research were measured before and after the 6-week training program. The athletes were given 4 sets of 4 minutes (4minX4) narrow field studies in training sessions 3 days a week for 6 weeks. The difference between the pretest and posttest values of the participants was examined using Wilcoxon signed rank test.
**Results:** While the results of the analysis showed that there was a statistically significant difference between the pre and post agility performance test averages of the athletes ($p < 0.05$), speed and acceleration velocity parameter did not show a difference between the pre and post test averages ($p > 0.5$). Also, it was determined that there was no statistically significant differece between the pre and post agility, speed and acceleation performance test scores in contor group ($p > 0.5$).
**Conclusions:** As a result of the research, it was determined that the narrow field studies applied with 6-week before the season had a significant effect on the agility performance. As a result of our findings, a positive increase was observed in the acceleration rate. As a result, narrow field studies which have an effect on technical and tactical athletes in football create positive changes on football-specific biomotor properties.
**Keywords:** Football, Small-Sided Games, Agility, Speed, Acceleration Speed

## GİRİŞ

Futbol günümüzde izleyici, sporcu, antrenör ve kulüp sayısı bakımından en popüler spor dallarının başında gelmektedir. Bu popülaritesi ve yarattığı ekonomi nedeniyle özellikle 19. yy'dan itibaren sürekli değişen ve gelişen bir süreçtedir. Bu değişimin en belirgin göstergelerinden birisi oyunun taktiksel yapısındadır. Futbol yaklaşık 100m x 60 m ölçülerinde büyük bir alanda oynanan ve 11'er kişilik takımların farklı taktiksel dizilişlerle mücadele ettiği bir spor dalıdır. Ancak son yıllarda futboldaki teknik ve taktiksel değişiklerle birlikte oyun içerisinde sporcuların rakibe daha yakın olduğu ve daha dar alanda mücadele edilen bir oyun anlayışı benimsenmiştir. Bu bakımdan oyuncuların teknik ve taktik becerilerinin dar alanda mücadeleye uygun bir performans seviyesinde olması amacıyla antrenman içeriğinde de dar alan oyunlarının önemi artmıştır. Futbol antrenmanlarında uygulanan dar alan oyunları sınırlı küçük bir bölge içerisinde pas verme, top kontrolü, hızlı karar verme, ani yön değiştirme, kısa patlayıcı koşular, topla dribbling ve şut gibi müsabakalarda yapılan temel hareket kalıplarından oluşmaktadır (Aguiar, 2012; Bizati, 2016; Köklü, 2013).

Profesyonel düzeyde futbolda sporcu olmak uzun yıllar düzenli antrenman yapmayı gerektiren bir spor dalıdır. Futbolda oyunun gerksinimleri olan yüksek fiziki kapasite, motor beceri, teknik ve taktik gelişimi için erken yaşlardan itibaren çocuk ve gençlerin nitelikli antrenman yapması gerekir. Özellikle çocuklarda futbola özgü antrenmanların yapılmaya başlandığı 10-14 yaş dönemi futbolcu adayları için kritik bir evre olarak ifade edilmektedir. Bu dönemde temel motor becerilerin gelişiminin yanı sıra futbola özgü teknik ve taktiksel eğitim futbolcu adaylarının kariyerlerine yön veren önemli bir periyottur. Son yıllarda birçok futbol kulübü as takımlarında benimsenen taktiksel anlayışının futbolcu adaylarınada benimsetilmesi amacıyla alt yaş kategorilerinde de aynı taktiksel anlayışa uygun antrenmanlar uygulamaktadır. Bu doğrultuda dar alan oyunları da alt yaş grubu futbol takımlarının antrenmanlarında antrenötler tarafından daha sık kullanılmaya başlanmıştır (Aguiar, 2012; Malina ve ark., 2004). Yetişkin

sporcularda dar alan oyunlarının sporcuların top tekniği, çabukluk, çeviklik, reaksiyon gibi birçok performans parametresine etkisi olduğu bilimsel çalışmalarla tespit edilmiştir. Ancak alt yaş kategorilerinde de sporcu gelişimi için dar alan oyunlarının çocuk ve genç futbolcuların motor becerileri üzerine etkileri incelenmesi gereken bir konudur. Bu bağlamda futbol antrenmanlarında dar alan çalışmalarının sezon öncesi 10-14 yaş futbolcuların biyomotorik özelliklerine etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırmaya 10-14 yaş aralığında son 2 yılda düzenli olarak futbol antrenmanı yapan 25 erkek sporcu gönüllü olarak katılmıştır. Çalışma kapsamında katılımcıların ebeveynlerinden gönüllü onam formları alınmış, araştırma süresince dar alan oyunlarını içeren antrenman programının uygulanabilmesi için katılımcıların yer aldığı futbol kulübünde gerekli izinler alınmıştır. Katılımcıların antropometrik ölçümleri ve biyomotorik özeliklerden ivmelenme hızı için 10m ivmelenme testi, sürat performansını belirlemek için 30 m sprint koşu testi ve çeviklik performansını belirlemek için İliniois çeviklik testleri 6 haftalık antrenman programı öncesi ve sonrası yapılarak sonuçlar analiz edildi. Katılımcılar 13'ü deney ve 12'si kontrol grubu olacak biçimde randomizasyon yöntemi kullanılarak iki gruba ayrıldı. Deney grubundaki sporculara 6 hafta boyunca haftada 3 gün antrenman seansların ana evresine ek olarak 4 dakikadan oluşan 4 set halinde (4 dk x 4) dar alan çalışmaları uygulanırken bu sürede kontrol grubundaki futbolcalara yarı sahada 6'ya 6 antrenman maçı yaptırıldı. Katılımcıların ön test ve son test ortalamaları arasındaki fark SPSS 15.0 istatistiksel analiz programında Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılarak analiz edildi. İstatistiksel analizlerde hata payı %5 olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Araştırmaya katılan futbolcuların demografik bilgileri ve antropometrik özellikleri Tablo 1'de sunuldu.

**Tablo 1.** Demografik bilgiler ve antropometrik özellikler.

| Değişken | Grup | Minimum | Maksimum | Ortalama | Standart Sapma |
|---|---|---|---|---|---|
| **Yaş (Yıl)** | Deney | 10 | 14 | 12,6 | 1,2 |
| | Kontrol | 10 | 14 | 12,9 | 2,1 |
| **Antrenman Yaşı (Yıl)** | Deney | 3 | 7 | 5,6 | 2,5 |
| | Kontrol | 2 | 7 | 4,3 | 2,1 |
| **Boy Uzunluğu (cm)** | Deney | 134 | 174 | 153,5 | 10,2 |
| | Kontrol | 129 | 171 | 149,2 | 12,5 |
| **Vücut Ağırlığı (kg)** | Deney | 27 | 78 | 51,9 | 9,1 |
| | Kontrol | 32 | 70 | 52,3 | 11,7 |

Araştırmada dar alan oyunlarına katılan deney grubunun test sonuçlarının istatistiksel analizi Tablo 2'de sunuldu. Analiz sonuçları dar alan oyunlarına katılan sporcuların çeviklik performansı ön ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu gösterirken ($p<0,05$), sürat ve ivmelenme hızı parametresi ön ve son test ortalamaları arasında bir farklılık göstermemiştir ($0>0,5$). Kontrol grubunda ise çeviklik, sürat ve ivmelenme performaslarında anlamlı bir faklılık olmadığı belirlendi ($p > ,05$).

**Tablo 2.** Deney grubunun ön ve son test ortalamalarının istatistiksel analizi

| Değişken | Grup | Ortalama | Standart Sapma | Z | P |
|---|---|---|---|---|---|
| **10m İvmelenme (s)** | Ön Test | 2,30 | 0,26 | -1,17 | 0,09 |
| | Son Test | 2,28 | 0,24 | | |
| **30m Sprint (s)** | Ön Test | 5,34 | 0,47 | -1,43 | 0,07 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Son Test | 5,30 | 0,35 | | |
| **İlinois Çeviklik (s)** | Ön Test | 20,1 | 0,94 | -2,55 | **0,02*** |
| | Son Test | 18,9 | 0,87 | | |

*Not: *; p < 0,05*

Araştırmada kontrol grubunun test sonuçlarının istatistiksel analizi Tablo 3'te sunuldu. Analiz sonuçları kontrol grubundaki sporcuların ivmelenme, sürat ve çeviklik performansı ön ve son test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını gösterdi (p<0,05).

**Tablo 3.** Kontrol grubunun ön ve son test ortalamalarının istatistiksel analizi

| Değişken | Grup | Ortalama | Standart Sapma | Z | P |
|---|---|---|---|---|---|
| **10m İvmelenme (s)** | Ön Test | 2,41 | 0,38 | -0,94 | 0,12 |
| | Son Test | 2,34 | 0,41 | | |
| **30m Sprint (s)** | Ön Test | 5,42 | 0,36 | -1,47 | 0,07 |
| | Son Test | 5,27 | 0,48 | | |
| **İlinois Çeviklik (s)** | Ön Test | 19,7 | 0,94 | -1,12 | 0,09 |
| | Son Test | 18,4 | 0,87 | | |

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

10-14 yaş grubu çocuklarda sezon öncesi 6 hafta süre ile uygulanan futbola özgü dar alan oyunlarının çeviklik, ivmelenme ve sürat performansına etkilerini incelediğimiz bu çalışma sonucunda dar alan oyunlarının bu yaş grubu çocukların çeviklik performansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğu açığa çıktı. Diğer taraftan dar alan oyunlarına katılmayan kontrol grubunda ivmelenme, 30 m sprint ve çeviklik performanslarında bir iyileşme olsa da istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmadı.

Literatür örneklerinde yetişkinler üzerine yapılan çalışmalarda dar alan oyunlarının futbolcuların çeviklik performansı üzerinde olumlu bir etkisi olduğunu göstermektedir (Young & Rogers, 2014). Çeviklik toplu veya topsuz ani yön değiştirmelerin ve teknik hareketlerin yer aldığı futbol müsabakalarda sporcuların bireysel ve takımların performansları üzerinde etkili bir motorik beceri olarak ifade edilmektedir (Eniseler, 2010; Little & Williams, 2003) . Bu bakımda erken yaşlardan itibaren antrenman yapmayı gerektiren futbol branşında futbolcuların önemli bir performans belirleyicisi olan çeviklik düzeylerini artıkmak amacıyla 10-14 yaş aralığındaki futbolcularda dar alan oyunlarının sezon öncesi antrenman programlarında yer alması gerekir.

**KAYNAKLAR**

Aguiar, M, Botelho, G, Lago, C, Macas, V, Sampaio J. (2012). A review on the Effects of Soccer Small-Sided Games. Journal of Human Kinetitics, 33( 3); 103-113.

Bizati Ö. (2016). Futbolda dar alan oyunlarının önemi. Spormetre, 14(1); 225-233.

Eniseler, N. (2010). Bilimin Işığında Futbol Antrenmanı. Birleşik matbaacılık. 1. Baskı, 242-250

Köklü Y. (2011). Genç futbolcularda farklı gruplama yöntemlerinin 4x4 küçük alan oyunu performansı üzerindeki etkisi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Ankara.

Little, T., & Williams, A. (2003). Specificity of acceleration, maximum speed and agility in professional soccer players (pp. pp-144). London, UK:: Routledge.

Malina, R. M., Eisenmann, J. C., Cumming, S. P., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13–15 years. European journal of applied physiology, 91(5-6), 555-562.

Young, W, Rogers, N. (2014). Effect of smal-sided game and change of direction training on reactive agility and change of direction speed. J Sport Sci. 32(4); 307-314.

---

## Tekerlekli Sandalye Basketbolunda Klasifikasyon Puanlarının Oyuna Etkisi

**Özdemir ATAR**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı tekerlekli sandalye basketbolunda klasifikasyon puanlarına göre sporcuların uluslararası müsabaka performanslarının incelenmesidir.
**Yöntem:** Araştırmaya Rio Olimpiyat Oyunlarında tekerlekli sandalye basketbol branşında milli takımlar düzeyinde mücadele eden 90 sporcuya ait maç analiz sonuçları geriye dönük olarak incelendi. Çalışmada incelenen sporcuların klasifikasyon puanlarına göre attığı toplam sayı, 2 ve 3 sayılık şut teşebbüsü, kaçırılan 2 ve 3 sayılık şutlar analiz edildi. İstatistiksel karşılaştırmalar için Kruskal-Wallis H testi kullanıldı. Gruplar arasındaki farklılığı belirlemek için Mann-Whitney U testi kullanıldı.
**Bulgular:** İstatistiksel analizler sonucunda oyun süresi bakımından klasifikasyon puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken ($p > 0,05$) 2 ve 3 sayılık şut teşebbüsleri ve toplam sayı bakımından gruplar arasında anlamlı farklılıklar tespit edildi ($p < 0,05$).
**Sonuç:** Araştırma sonucunda 4,5 klasifikasyon puanına sahip sporcuların 1, 1,5 ve 2,5 puanlı oyunculara göre oyun içerisinde daha fazla şut teşebbüsünde bulunduğu ve doğal olarak daha fazla sayı attığı tespit edildi. Bu bakımından engelli sporunun amacına uygun olarak düşük klasifikasyon puanı olan oyuncuların oyunda daha aktif olmasını sağlayacak uygulamalara ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz.
**Anahtar Kelime:** Tekerlekli Sandalye, Basketbol, Klasifikasyon

## The Effect of Classification Points on Wheelchair Basketball

**Aim:** The aim of this study is to investigate the international competition performances of athletes according to their classification scores in wheelchair basketball.
**Methods:** The results of the match analysis of 90 athletes competing at the level of national teams in wheelchair basketball at Rio Olympic Games were analyzed retrospectively. In the study, the total number of athletes scored according to the classification points, 2 and 3-point shot attempt, missed 2 and 3-point shot were analyzed. Kruskal-Wallis H test was used for statistical comparisons. Mann-Whitney U test was used to determine the difference between the groups.
**Results:** the results of statistical analysis, there was no statistically significant difference in terms of playing time according to the classification scores ($p> 0.05$). There were significant differences between 2 and 3 point shooting attempts and total number and missed 2 and 3 point shooting groups ($p <0, 05$).
**Conclusions:** As a result of the research, it was found that the athletes with 4.5 classification points attempted more shots in the game than the players with 1, 1.5 and 2.5 points and scored more points naturally. In this respect, we believe that there is a need for practices that will enable players with a low classification score to be more active in the game in accordance with the purpose of the sport of disability.
**Keywords:** Wheelchair, Basketball, Classification

## GİRİŞ

Günümüzde bedensel engelli bireyler bireysel ve takım sporlarında pek çok branşta aktif olarak spor yaparak performans sergilemektedirler. Bu branşlar içinde en popülerlerden biri tekerlekli sandalye basketboldur. 1945 yılında İngiltere'de geliştirilen bu spor, 1960 Roma Paralimpik Oyunları'ndan dünyanın fraklı ülkelerinde yaygınlaşarak günümüzde Türkiye'nin de içinde olduğu birçok coğrafyada aktif olarak uygulanmaktadır. (Yalçın,2015)

Günümüzde engelli bireyler kendi fiziksel özellikleri, çevresel ve mimari engeller ya da sosyokültürel yapı nedeniyle sıklıkla evlerinde ve sosyal katılımın daha az olduğu inaktif bir yaşam tarzını benimsemişlerdir. Engelli bireylerin düzenli spor yaparak inaktiviteye bağlı riskleri minimale indirgemek

için spor önemli bir etkendir. (Nyland ve ark.,1977: Heather ve ark., 2003). Bu spor branşlarından biride paralimpik oyunlarında yer alan tekerlekli sandalye basketboludur. (Gomez ve ark., 2014) Tekerlekli sandalye basketbolda sporcular klasifikasyon sonrasında 1 ile 4 arasında bir puan alırlar. Sporcuların tamamen bir sınıfa uymadığı durumlarda 0,5 puanlık eklemeler yapılır. Minimal engele sahip olan bir oyuncu 4,5 puan alır. Takımların müsabaka esnasında saha içerisinde bulunan 5 oyuncusunun toplam puanı 14'ü geçemez. Böylece birçok farklı engel seviyesindeki sporcunun aynı sporu birlikte yapmalarına olanak sağlayacak bir sistem geliştirilmiştir. (Ergün ve Baltacı, 2011: Ergün ve Bayramlar, 2010)

Bu çalışmanın amacıda tekerlekli sandalye basketbolunda klasifikasyon puanlarına göre sporcuların uluslararası müsabaka performanslarının incelenmesidir.

## YÖNTEM

Araştırmaya Rio Olimpiyat Oyunlarında tekerlekli sandalye basketbol branşında milli takımlar düzeyinde mücadele eden 90 sporcuya ait maç analiz sonuçları geriye dönük olarak incelendi. Çalışmada incelenen sporcuların klasifikasyon puanlarına göre attığı toplam sayı, 2 ve 3 sayılık şut teşebbüsü, kaçırılan 2 ve 3 sayılık şutlar analiz edildi. İstatistiksel karşılaştırmalar için Kruskal-Wallis H testi kullanıldı. Gruplar arasındaki farklılığı belirlemek için Mann-Whitney U testi kullanıldı.

## BULGULAR

**Tablo 1.** Klasifikasyon puanlarına göre müsabaka toplam sayı ortalamalarının karşılaştırılması

| Değişken | Klasifikasyon Puanı | N | X± SS | Z | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Toplam Sayı** | **1 Puan** | 15 | 5,90±2,92 | 2,516 | **0,024** | **4,5>1**<br>**4,5>1,5**<br>**4,5>2** |
| | **1,5 Puan** | 15 | 22,70±6,09 | | | |
| | **2 Puan** | 15 | 57,36±14,06 | | | |
| | **2,5 Puan** | 15 | 39,62±18,32 | | | |
| | **3,5 Puan** | 15 | 39,20±16,15 | | | |
| | **4,5 Puan** | 15 | 52,02±14,77 | | | |

**Tablo 2.** Klasifikasyon puanlarına göre müsabaka 2 sayılık şut teşebbüsü ortalamalarının karşılaştırılması

| Değişken | Klasifikasyon Puanı | N | X± SS | Z | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Şut Teşebbüsü (2 Sayı)** | **1 Puan** | 10 | 6,4±6,36 | 3,955 | **,003** | **4,5>1**<br>**4,5>1,5**<br>**3,5>1** |
| | **1,5 Puan** | 18 | 18,77±15,51 | | | |
| | **2 Puan** | 15 | 43,92±34,99 | | | |
| | **2,5 Puan** | 15 | 30,60±26,34 | | | |
| | **3,5 Puan** | 15 | 37,60±27,21 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **4,5 Puan** | 15 | 46,44±36,02 |

**Tablo 3.** Klasifikasyon puanlarına göre müsabaka 3 sayılık şut teşebbüsü ortalamalarının karşılaştırılması

| Değişken | Klasifikasyon Puanı | N | X± SS | Z | P | Fark |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Şut Teşebbüsü (3 Sayı)** | **1 Puan** | 15 | 1,30±2,05 | 2,454 | **,042** | **3,5>1 3,5>1,5** |
| | **1,5 Puan** | 15 | 5,33±8,26 | | | |
| | **2 Puan** | 15 | 6,28±12,09 | | | |
| | **2,5 Puan** | 15 | 27,66±14,20 | | | |
| | **3,5 Puan** | 15 | 15,60±19,25 | | | |
| | **4,5 Puan** | 15 | 3,11±5,81 | | | |

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Araştırma sonucunda 4,5 klasifikasyon puanına sahip sporcuların 1, 1,5 ve 2,5 puanlı oyunculara göre oyun içerisinde daha fazla 2 sayılık şut teşebbüsünde bulunduğu ve doğal olarak toplam sayı ortalamaları bakımından daha fazla sayı attığı tespit edildi. Ayrıca 3 sayılık şu teşebbüslerine göre 3,5 klasifikasyon puanına sahip oyuncuların 1 ve 1,5 puanlı oyunculara göre daha fazla 3 sayılık şut teşebbüsünde bulunduğu saptandı.

Alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde yüksek klasifikasyon puanına sahip sporcuların müsabakaya etki oranlarının daha fazla olduğu durumunu ortaya koymaktadır. Santos ve diğ. (2017) farklı sınıflandırma puanlı 42 erkek TS Basketbol oyuncusundaki gövde kuvveti ve dengedeki değişiklikleri tanımlayan ve bu değişikliklerin şu anda kullanımda olan gözlem temelli sınıflandırma puanlarıyla ilişkisini araştıran çalışmalarında izometrik gövde kas kuvveti ve denge parametrelerinin farklı sınıflandırma puanlarındaki TS Basketbol oyuncuları arasında önemli ölçüde farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu durum sınıflama sisteminin bir sonucu olarak yüksek puana sahip oyuncuların gövde kas kuvvetini daha etkili kullanması ve bu durmunda müsabaka performansına yansıması olarak düşünülmektedir. Bu bakımından engelli sporunun amacına uygun olarak düşük klasifikasyon puanı olan oyuncuların oyunda daha aktif olmasını sağlayacak uygulamalara ihtiyaç olduğu düşüncesindeyiz

## KAYNAKÇA

Yalçın Aİ. Farklı Klasifikasyon Puanlarına Sahip Tekerlekli Sandalye Basketbol Oyuncularında Üst Ekstremite Fiziksel Uygunluk Parametreleri İle Spora Özgü Beceriler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2015

Nyland J, Robinson K, Knapp E, Borsky T. Shoulder rotator torque and wheelchair dependence differences of national wheelchair basketball association players. Arch Phys Med Rehabil, 1977;78:358-363

Heather DF, Jeffrey JB, Alan PA. Shoulder pain: a comparison of wheelchair athletes and nonathletes wheelchair users. Med Sci Sports Exerc, 2003;35 (12); 1958–1961

Gomez MA, Perez J, Molik B, Szyman RJ, Sampaio J. Performance analysis of elite men's and women's wheelchair basketball teams. J Sport Sci. 2014;32(11):1066-75

Ergun N, Baltacı G. Spor Yaralanmalarında Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Prensipleri. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü Yayınları, 2011

Ergun N, Bayramlar KY. Engelsiz Bir Yaşam İçin Egzersiz ve Spor. Ankara, 2012

Santos SD, Krishnan C, Alonso AC, Greve JM. (2017). Trunk function correlates positively with wheelchair basketball player classification. American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation, 2017; 96 (2); 101-108.

---

**Elit Düzeydeki Hentbolcuların Yaşam Doyum Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi**

**Özdemir ATAR [(1)], Ünsal TAZEGÜL [(2)],**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
*Mardin Artuklu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Mardin, Türkiye*

**Amaç:** Yapılan bu çalışmanın temel amacı elit düzeydeki hentbolcuların yaşam doyum düzeylerini çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmaktır.
**Yöntem:** Araştırmaya gönüllü olarak toplam 105 hentbolcu katılmıştır. 105 sporcunun 60'ı erkek ve 45'i kadındır. Araştırmanın yöntemi; nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırma modeli üzerine oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan hentbolcuların yaşam doyum düzeylerini belirlemek için Uğur ve Akın, 2015 tarafından geçerlilik güvenirliği yapılan Yaşam Bağlılığı Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal bir dağılıma sahip olup olmadığını öğrenmek için tek örneklem "Kolmogorov-Smirnov" testi homojenliğini belirlemek için "Anova-Homogenety of variance" testi uygulanmış ve verilerin homojen ve normal bir dağılıma sahip olduğu görülmüştür. Verilerin çözümlenmesinde tanımlayıcı istatistik analiz, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.
**Bulgular:** Yapılan istatistiki analizler sonunda, erkek hentbolcuların yaşam bağlılık puanının kadın hentbolculardan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmada ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık tespit edilememiştir ($p > 0,05$).
**Sonuç:** Araştırmanın sonucunda erkek hentbolcuların kadın hentbolculardan daha yaşama bağlı eğiliminde olduğu, üniversite mezunu hentbolcuların yaşam bağlılık düzeylerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir.
**Anahtar Kelime:** yaşam bağlılığı, hentbol, profesyönel

**Examining of Life Satisfaction Levels Of Elite Level Handball Players According To Various Variables**

**Aim:** The main purpose of this study is to examining of positive thinking levels of elite levelhandball players according to various variables.
**Methods:** A total of 105 handball players voluntarily participated in the study. Of the 105 athletes, 60 were male and 45 were female. Method of research; one of the quantitative research methods is based on the causal comparison model. In order to determine the life satisfaction levels of handball players participating in the study, the Life Loyalty Scale, which was validated by Uğur and Akın, 2015, was used. SPSS 20 package program was used in the analysis of the obtained data. Anova-Homogenety of variance test was used to determine the homogeneity of the single sample "Kolmogorov-Smirnov" test to find out whether the data had a normal distribution and the data had a homogeneous and normal distribution. Descriptive statistical analysis, independent sample t test and one way ANOVA were used for data analysis.
**Results:** Analysis At the end of the statistical analyzes, it was found that the positive thinking score of female athletes was higher than that of male athletes. There was a statistically significant difference in comparison with gender ($p <0.05$).
**Conclusions:** As a result of the research, it was determined that male handball players had a more life-oriented tendency than female handball players, and life commitment levels of university handball players were better.
**Keywords:** Handball, Positive Thinking, Professional

## GİRİŞ

Son zamanlarda, yaşam doyumu, mutluluk, olumlu duygulanım, psikolojik ve öznel iyi oluş gibi psikolojik yapılar araştırmacılar tarafından çalışmalara konu olmuş bir durumdur. (Tuzgöl ve Dost, 2007)

Psikoloji alanına ilk defa Neugarten ile alanyazına geçen yaşam doyumu kavramı; mutluluk, moral vb. gibi değişik açılardan iyi olma hali olarak tanımlanmıştır. Diener ve Lucas (1999)'a göre ise, yaşam doyumu hâlihazır yaşamdan doyum, yaşamı değiştirme isteği, geçmişten doyum, gelecekten doyum ve kişinin yakınlarının o kişinin yaşamı hakkındaki görüşlerini kapsamakta, serbest zaman, iş, aile, sağlık, para, benlik ve kişinin yakın çevresi ile yakından ilişkili olarak değerlendirilmektedir.

Yaşam doyumu sporcuların psikolojik iyi olma hali ve mutluluk düzeyi hakkında öngörüde bulunmamızı sağlayan önemli durumlardandır. Yaşam doyumu kişinin hayattan beklentileri, istekleri ve amaçlarının ne kadarına ulaşıp ulaşmadığına dair değerlendirme yapmasıdır ve bireyin hayatının tüm alanlarını kapsamaktadır (Vara, 1999). Yaşam doyumu ile ilgili çalışmalar incelendiğinde farklı değişkenlerin bu durum üzerinde etkili olduğu konusunu ortaya koymaktadır. Cinsiyetin, ırkın ve gelir durumu gibi demografik değişkenlerin yaşam doyumunu yordamada çok düşük bir etkiye sahipken, psikolojik değişkenlerden olan kişisel eğilimlerin ve yakın ilişkilerin yaşam doyumunu açıklamada daha etkili olduğu görülmektedir. (Myers ve Diener, 1995). Bununla birlikte, yaşam doyumu fazla olan bireylerin günlük yaşamdaki etkinliklerden zevk aldıkları, kendilerini değerli olarak gördükleri ve yaşama genelde iyimser bir tutumla yaklaştıkları belirtilmektedir (Özer ve Karabulut, 2003).

Yapılan bu çalışmanın temel amacı elit düzeydeki hentbolcuların yaşam doyum düzeylerini çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmaktır

## YÖNTEM

Çalışmanın yöntemi, nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırma modeli üzerine oluşturulmuştur. Çalışma grubu, araştırmaya gönüllü olarak toplam 105 hentbolcu katılmıştır. 105 sporcunun 60'ı erkek ve 45'i kadındır. Veri Toplama Araçı olarak Yaşam Doyumu Ölçeği: Diener, Emmons, Larsen ve Griffin (1985) tarafından geliştirilen "Yaşam Doyumu Ölçeği", Köker (1991) ve Yetim (1991) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Yaşam doyumunu ölçen bu ölçek, beş maddeden oluşmakta ve her madde yedi seçeneğe göre değerlendirilmektedir. Bu ölçek likert tipinde 5'li derecelendirmeden oluşan kendini değerlendirme ölçeğidir. Köker (1991) ölçeğin üç hafta arayla uygulanan test tekrar test tutarlılık katsayısının .85 olduğunu belirlemiştir. Verilerin çözümlenmesinde SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olduğunu belirlemek için "Kolmogorov-Smirnov" testi, homojenliğini belirlemek için ise "Anova-Homogenety of variances" testi uygulanmış ve verilerin homojen ve normal bir dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. Bu ilk incelemeden sonra verilerin istatistiksel analizinde parametrik test yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Verilerin analizinde, tanımlayıcı istatistik, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

## BULGULAR

**Cinsiyet değişkenine göre tanımlayıcı istatistik bulguları**

| | N | Mean | Std. Deviation |
|---|---|---|---|
| Kadın | 60 | 17,4250 | 1,08338 |
| Erkek | 45 | 16,4750 | 2,72677 |

Yapılan tanımlayıcı istatistik analizi sonunda, kadı hentbolcuların yaşam doyum skorunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Cinsiyet değişkenine bağlı bağımsız örneklem t testi**

| F | t | p |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| 21,238 | 2,048 | ,044 |
| | 2,048 | ,046 |

Yapılan bağımsız örneklem t testi sonunda cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

**Spor yaşı değişkenine göre tek yönlü varyans anlizi**

| | Sum of Squares | Mean Square | F | p |
|---|---|---|---|---|
| Between Groups | 30,996 | 7,749 | 1,800 | ,138 |
| Within Groups | 322,804 | 4,304 | | |

Spor yaşı değişkenine göre yapılan karşılaştırma sonunda, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

**Eğitim değişkenine göre tek yönlü varyans analizi**

| | Sum of Squares | Mean Square | F | p |
|---|---|---|---|---|
| Between Groups | 64,770 | 16,193 | 4,202 | ,004 |
| Within Groups | 289,030 | 3,854 | | |

Eğitim değişkenine göre yapılan karşılaştırma sonunda, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan tanımlayıcı istatistik analizi sonunda, kadı hentbolcuların yaşam doyum skorunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Hentbolcuların yaşam doyum düzeyleri cinsiyet değişkenine göre karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Bu istatistiki sonuçtan yola çıkarak kadın hentbolcuların daha canlı, yaşamayı seven ve stres gibi olumsuz faktörlerden daha iyi başa çıktıkları söylenebilir. Hentbolcuların yaşam doyum düzeyleri spor yaşı değişkenine göre karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Eğitim değişkenine göre yapılan karşılaştırmada ise, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Yapılan okumalar sonunda konu ile ilgili benzerlik gösteren çalışmaların literatürde var olduğu görülmüştür bu çalışmaların bazıları aşağıda verilmiştir:

Tazegül 2018 yılında yaptığı çalışmasında, tenisçilerin, yaşam bağlılığı skorunu 25 olarak belirlenmiştir. Tazegül (2016) yılında yaptığı çalışmasında, tenisçilerin yaşam bağlılığı skorunu 25 olarak belirlemiştir. Tazegül 2017 yılında yaptığı çalışmasında, sporcuların yaşam bağlılık skorunu17 olarak belirlemiştir. Tazegül (2016) yılında yaptığı çalışmasında, tenisçilerin bedenlerini beğenme skoru ile yaşama bağlılık skorları arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Hanbey ve arkadaşları 2017 yılında yaptıkları çalışmalarında spor yapan erkeklerin yaşam doyum skorunun spor yapan kadınlarınkinden daha fazla olduğunu bulmuştur.

Özkan 2017 yılında yaptığı çalışmasında, spor yapan erkeklerin yaşam doyum düzeyleri spor yapan kadınların yaşam doyum düzeylerinden daha yüksek olduğunu" bulmuştur.

Araştırmanın sonucunda erkek hentbolcuların kadın hentbolculardan daha yaşama bağlı eğiliminde olduğu, üniversite mezunu hentbolcuların yaşam bağlılık düzeylerinin daha iyi olduğu belirlenmiştir.

**KAYNAKÇA**

Tazegül Ü. Elit Düzeydeki Tenisçilerin Olumlu Düşünme ve Yaşama Bağlılık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 2018; (67), 16-25.

Tazegül Ü. Sporcuların Kişilik Özellikleri İle Yaşama Bağlılıkları Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, The Journal of Academic Social Science, 2017;5(39): 587-594.

Tazegül Ü. Elit Düzeydeki Tenisicilerin Yaşama Bağlılık Düzeyleri İle Bedenlerini Beğenmeleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, The Journal of Academic Social Science, 2016; 4: 32, 468-474.

Özkan SN. Spor Yapan Bireylerin Yaşam Doyumlarının Demografik Değişkenler Açısından Araştırılması, İÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Lisans Programı Bitirme Projesi, İstanbul. 2017.

Hanbay E, Keskin BKahrıman, M. Spor Yapan Bireylerin Yaşam Doyumlarının Araştırılması. Journal Of International Social Research, 2017:10(51).

Diener E, Emmons RA, Larsen RJ, & Griffin S. The satisfaction with Life Scale. Journal of Personality Assessment, 1986:49 (1), 71-75.

Köker S. Normal ve sorunlu ergenlerin yaşam doyumu düzeylerinin karşılaştırılması. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi , Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 1991.

Yetim Ü. Kişisel projelerin organizasyonu ve örüntüsü açısından yaşam doyumu, Yayınlanmamış doktora tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1991.

Vara Ş. Yoğun bakım hemşirelerinde iş doyumu ve genel yaşam doyumu arasındaki ilişkini incelenmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir, 1999.

Myers DG, Diener E. Who is happy? Psychological Science, 1995: 6, 10-19.

Özer M, Karabulut ÖÖ. Yaşlılarda yaşam doyumu. Geriatri Dergisi,2003:6(2), 72-74.

Tuzgöl DM. Üniversite öğrencilerinin yaşam doyumunun bazı değişkenlere göre incelenmesi. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2007:22;(2), 132-143

Diener E, Lucas RE. Subjective well-being: Three decades of progress. Psychological Bulletin, 1999: 125(2), 276-303

---

## Elit Düzeydeki Hentbolcuların Olumlu Düşünme Düzeylerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi

**Özdemir ATAR [(1)], Ünsal TAZEGÜL[(2),] Merve Ferah TAZEGÜL[(2)]**

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
*Mardin Artuklu Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Mardin, Türkiye*

**Amaç:** Yapılan bu çalışmanın temel amacı elit düzeydeki hentbolcuların olumlu düşünme düzeylerini çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmaktır
**Yöntem:** Araştırmaya gönüllü olarak toplam 105 hentbolcu katılmıştır. 105 sporcunun 60'ı erkek ve 45'i kadındır. Araştırmanın yöntemi; nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırma modeli üzerine oluşturulmuştur. Çalışmaya katılan hentbolcuların olumlu düşünme düzeylerini belirlemek için Akın ve arkadaşları tarafından 2015 yılında geçerlilik güvenirliği yapılan olumlu düşünme ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen verilerin çözümlenmesinde SPSS 22 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal bir dağılıma sahip olup olmadığını öğrenmek için tek örneklem "Kolmogorov-Smirnov" testi homojenliğini belirlemek için "Anova-Homogenety of variance" testi uygulanmış ve verilerin homojen ve normal bir dağılıma sahip olduğu görülmüştür. Verilerin çözümlenmesinde tanımlayıcı istatistik analiz, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

**Bulgular:** Analiz Yapılan istatistiki analizler sonunda, kadın sporcuların olumlu düşünme puanının erkek sporculardan daha fazla olduğu belirlenmiştir. Cinsiyet değişkenine göre yapılan karşılaştırmada ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu gösterdi ($p < 0,05$).
**Sonuç:** Araştırmanın sonucunda kadın hentbolcuların erkek hentbolculardan daha olumlu düşünme eğiliminde olduğu, sporcuların eğitim düzeyi artıkça olumlu düşünme düzeylerinde bir artış olduğu tespit edilmiştir
**Anahtar Kelime:** Hentbol, Olumlu Düşünme,Profesyonel

**Examining Of Positive Thinking Levels Of Elite Level Handball Players According To Various Variables**

**Aim:** The main purpose of this study is to examining of positive thinking levels of elite level handball players according to various variables.
**Methods:** A total of 105 handball players voluntarily participated in the study. Of the 105 athletes, 60 were male and 45 were female. Method of research; one of the quantitative research methods is based on the causal comparison model. In order to determine the positive thinking levels of the handball players participating in the study, the positive thinking scale which was validated by Akın et al. SPSS 22 package program was used in the analysis of the obtained data. Anova-Homogenety of variance test was used to determine the homogeneity of the single sample "Kolmogorov-Smirnov" test to find out whether the data had a normal distribution and the data had a homogeneous and normal distribution. Descriptive statistical analysis, independent sample t test and one way ANOVA were used for data analysis.
**Results:** Analysis At the end of the statistical analyzes, it was found that the positive thinking score of female athletes was higher than that of male athletes. There was a statistically significant difference in comparison with gender ($p <0.05$).
**Conclusions:** Analysis At the end of the statistical analyzes, it was found that the positive thinking score of female athletes was higher than that of male athletes. There was a statistically significant difference in comparison with gender ($p <0.05$).
**Keywords:** Handball, Positive Thinking, Professional

## GİRİŞ

Olumlu düşünme, bilinçaltı zihnimizin yönlendirebilme yeteneğini olumlu biçimde kullanmaktır. Bilinçaltı, muhakeme yürütmez; bilginin doğru mu yanlış mı, makul mu mantıksız mı, gerçek mi gerçek dışı mı olduğu konusunda yargıda bulunmaz. Davranışlarımızı ve performansımızı etkilemek istiyorsak bunu ancak bilinçaltı zihnimizle yapabiliriz. Bunun için olumlu düşünceler seçmeli ve bunları sürekli tekrarlamalıyız. Çünkü tekrarlanan düşünceler kök salar. Sürekli tekrarlanan olumsuz düşünceler ise olumsuz sonuçlar doğurur. (Peiffer, 1997; Öğretir, 2004). Bu olumlu veya olumsuz sonuçlar sportif performansımoz üzeinde de etki yatatabilir. Sporun insan üzerindeki fiziksel ve ruhsal açısından olumlu etkileri bilinmekte ve kabul görmektedir. (Fox, 1999) Sporcuların performansını olumsuz yönde etkileyen birçok faktör bulunmaktadır. Bu faktörlerden en önemlileri şüphesiz ki stres ve kaygıdır. Sporcular performanslarını olumsuz yönde etkileyen aşırı düzeyde stres ve kaygı ile sahip oldukları düşünme şekilleri ile başa çıkabilmektedirler. Sporcular yaşadıkları kaygılı ve stresli durumlarda, olumsuz düşünceye sahip oldukları anlarda performansları olumsuz yönde etkilenmektedir. (Tazegül, 2012) Yapılan birçok çalışmada, başarılı olan sporcuların olumsuz duygu durumlarını yenmesini bilen sporcular olduğu anlaşılmıştır (Tazegül, 2012). Dolayısıyla bir tenisçinin sahip olduğu olumlu düşünme düzeyi ne kadar yüksek olursa yaşam bağlılık düzeyi de o kadar artmaktadır. Olumlu düşünme düzeyi yüksek olan tenisçiler böylelikle performanslarını olumsuz yönde etkileyen olumsuz duygu durumlarıyla daha etkili bir şekilde başa çıkabilmektedirler.
Yapılan bu çalışmanın temel amacı elit düzeydeki hentbolcuların olumlu düşünme düzeylerini çeşitli değişkenlere göre karşılaştırmaktır

## YÖNTEM

Çalışmanın yöntemi, nicel araştırma yöntemlerinden nedensel karşılaştırma modeli üzerine oluşturulmuştur. Çalışma grubu, araştırmaya gönüllü olarak toplam 105 hentbolcu katılmıştır. 105 sporcunun 60'ı erkek ve 45'i kadındır. Veri Toplama Araçı olarak Olumlu Düşünme Becerileri Ölçeği (ODBÖ): Bekhet ve Zauszniewski (2013) tarafından geliştirilen Olumlu Düşünme Becerileri Ölçeği 8 maddeden oluşan bir ölçme aracıdır. Ölçeğin Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Akın ve arkadaşları tarafından 2015 yılında yapılmıştır. Ölçek 4'lü bir derecelendirmeye sahiptir ("0" Hiçbir zaman, "1" Nadiren, "2" Genellikle, "3" Her zaman). Ölçekte ters kodlanan madde bulunmamaktadır. Yüksek puanlar olumlu düşünme becerilerinin daha sıklıkla kullanıldığını göstermektedir. Ölçekten alınabilecek en yüksek puan 24, en düşük puan 0'dır. Ölçeğin Cronbach alfa iç tutarlılık güvenirlik katsayısı .90 olarak bulunmuştur (Akın ve ark, 2015). Verilerin çözümlenmesinde SPSS 20 paket programı kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma sahip olduğunu belirlemek için "Kolmogorov-Smirnov" testi, homojenliğini belirlemek için ise "Anova-Homogenety of variances" testi uygulanmış ve verilerin homojen ve normal bir dağılıma sahip olduğu belirlenmiştir. Bu ilk incelemeden sonra verilerin istatistiksel analizinde parametrik test yönteminin kullanılmasına karar verilmiştir. Verilerin analizinde, tanımlayıcı istatistik, bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır.

**BULGULAR**

**Tablo 1. Cinsiyet değişkenine göre tanımlayıcı istatistik bulguları**

| | N | Mean | Std. Deviation |
|---|---|---|---|
| Kadın | 60 | 17,6500 | 3,64832 |
| Erkek | 45 | 20,1500 | 2,85145 |

Yapılan tanımlayıcı istatistik analizi sonunda, erkek hentbolcuların olumlu düşünme skorunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 2. Cinsiyet değişkenine bağlı bağımsız örneklem t testi**

| F | t | p |
|---|---|---|
| 2,343 | -3,415 | ,001 |
| | -3,415 | ,001 |

Yapılan bağımsız örneklem t testi sonunda cinsiyet değişkenine göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

**Tablo 3. Spor yaşı değişkenine göre tek yönlü varyans anlizi**

| | Sum of Squares | Mean Square | F | p |
|---|---|---|---|---|
| Between Groups | 58,464 | 14,616 | 1,214 | ,312 |
| Within Groups | 902,736 | 12,036 | | |

Spor yaşı değişkenine göre yapılan karşılaştırma sonunda, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

**Tablo 4. Eğitim değişkenine göre tek yönlü varyans anlizi**

| | Sum of Squares | Mean Square | F | p |
|---|---|---|---|---|
| Between Groups | 68,189 | 17,047 | 1,432 | ,232 |
| Within Groups | 893,011 | 11,907 | | |

Eğitim değişkenine göre yapılan karşılaştırma sonunda, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

**TARTIŞMA VE SONUÇ**

Yapılan tanımlayıcı istatistik analizi sonunda, erkek hentbolcuların olumlu düşünme skorunun daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kadın ve erkek hentbolcuların olumlu düşünme skorları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır. Hentbolcuların olumlu düşünme skoru spor yaşı ve eğitim değişkenine göre karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Yapılan okumalar sonunda konu ile ilgili benzerlik gösteren çalışmaların literatürde var olduğu görülmüştür bu çalışmaların bazıları aşağıda verilmiştir:

Tazegül 2018 yılında yaptığı çalışmasında, tenisçilerin olumlu düşünme skorunu 17 olarak belirlemiştir. Tazegül (2017) yılındaki çalışmasında, bedensel engelli sporcuların olumlu düşünme skorunu 18. olarak belirlemiştir Tazegül (2017a) yılında yaptığı çalışmasında futbol branşındaki sporcuların olumlu düşünme skorunu 20,8182, voleybol branşındaki sporcuların 16,2778, hentbol branşındaki sporcuların 16,2667 ve Basketbol branşındaki sporcuların olumlu düşünme skorunu 18,1333 olarak belirlemiştir. Ayrıca bu çalışmasında sporcuların sportmenlik yönelimleri ile olumlu düşünme düzeyleri arasında bir ilişkinin olduğunu da belirlemiştir. Tazegül 2016 yılında yaptığı çalışmasında, bedensel engelli sporcuların bedenlerini beğenmeleri ve olumlu düşünme düzeyleri arasında olumlu yönde bir ilişki olduğunu belirlemiştir.

Chen ve Singer 1992 yılında, başarılı sporcuların sürekli mevcut durumlarını izleyerek arzu edilen başarıya ne denli yaklaştıklarını tespit etmeye çalıştıkları ve performanslarını arttıran özdenetim becerilerini geliştirdikleri belirtmiştir. Tüm doktorlar tarafından paylaşılan ortak görüş; fiziksel temizlemeye, pozitif hayat tarzına yol açan uygulamaların gelişimi yoluyla "ruhu güçlendirme" ile eşlik edilmelidir. O zaman ruhsal güçlendirme nasıl gerçekleşebilir? Pozitif düşünmeye çalışmak gerçekte onu yapmaktan farklıdır. Kişiler bu gücü ve ilhamı farklı kaynaklardan alır. Kimi kendini dine verir, kimi de koşma, yüzme gibi sportif çalışmalar yaparlar (Willis,1993).

Bireydeki öz denetim düzeyi bireyin yaşama bağlılık ve olumlu düşünme düzeyini de etkilemektedir. Özdenetim düzeyi yüksek olan sporcular daha pozitif düşüncelere sahip olmaktadırlar.

Literatürde özdenetimin özellikle genç sporcularda çok önemli olduğu ve özdenetim eksikliğinin performans düşüklüğüne neden olduğunu ortaya koyan çalışmalar bulunmaktadır (Anshel ve Porter, 1996; Jordet, 2009a, 2009b; Kirschenbaum ve ark, 1982). Okçulukta özdenetimin etkisini sınayan deneysel bir çalışmada özdenetim becerilerini geliştiren bir programa tabi olan gençlerin kontrol guruba kıyasla, daha fazla memnuniyet duygusu ve daha yüksek içsel motivasyona sahip olduğu bulunmuştur (Kolovelonis, Goudas ve Dermitzaki, 2010). Başka araştırmalarda da, özdenetimi yüksek olan sporcuların, uygulamalardan ve rekabetten daha fazla yarar sağladıkları, kaygı düzeylerini daha iyi kontrol ettikleri ve yüksek performans gösterdikleri saptanmıştır (Toering ve ark, 2009a, 2009b). Mamassis ve Doganis (2004) öz denetim becerilerini geliştirmeye yönelik zihinsel çalışmaların kaygıya, özgüvene ve tenis performansına olan etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada deney grubundaki iki sporcuya tenis antrenmanlarının yanı sıra, beş farklı psikolojik beceri eğitimi verilmiş: amaç belirleme, olumlu düşünme ve iç-konuşma, konsantrasyon, özdenetim ve zihinde canlandırma. Sonuçlar, deney grubundaki sporcuların tenis performanslarının yükseldiği, özgüvenlerinin arttığı ve zihinsel çalışmaların, belirli performans problemlerini elimine etmede etkili olduğunu göstermiştir. Trish ve diğer. (2002) atletlerin zeka bölümleri ile psikolojik beceri eğitim programının değerlendirildiği bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 7 kız, 7 erkek, yaşları 15.8–27.1 arasında değişen ve 7–13.7 zeka yaşına sahip olan 1–6 yıl arasında basket oynayan toplam 14 sporcu üyesini 2 kadın koç, 2 psikolog ve 1 spor psikolog rehberlik etmişlerdir. Her sporcuyla 3 ay boyunca 3"er saatlik görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerdeki konular; nefes alma teknikleri, stres yönetimi, pozitif düşünce ile ilgili konulardan oluşmaktadır. Sonuçta programa katılan atletlerin hem basketbol şampiyonlarındaki başarıları artmış hem de beceri eğitim programındaki başarıları artığını belirlemişlerdir. Scott, (1997) yaptığı çalışmada kadın atletlerin tutumlarını ve ilkelerini incelemiştir. Sonuçta kadın atletlerin yeteneklerinden çok kazanma isteklerinin daha büyük olduğunu belirlemiştir. Atletlerin düşüncelerini incelediğinde "eğer bir şeyi çok iyi yapmayı planlamıyorsan, başaramazsın. Gerçekten başarmak istiyorsan o zaman başarabilirsin" görüşüne sahip oldukları

belirlenmiştir. Dolayısıyla kadın atletlerin pozitif düşünce sayesinde başarıya ulaştıklarını ortaya koymuştur.

**KAYNAKÇA**

Akın A, Uysal R, Akın Ü. Olumlu Düşünme Becerileri Ölçeğinin Türkçe Formunun Geçerlik ve Güvenirliği, Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 2015; 51, 265-270.

Anshel, MH ve Porter A. Self-regulatory characteristics of competitive swimmers as a function of skill level and gender, Journal of Sport Behavior, 1996; 19, 91–110.

Chen D, Singer, RN. (1992). Self-regulation and cognitive strategies in sport participation, International Journal of Sport Psychology,1992; 23, 277–300.

Fox KR. The influence of physical activity on mental well-being. Public Health Nutr, 1999; 2(3A): 411-418.

Jordet G. When superstars flop: Public status and "choking under pressure" in international soccer penalty shootouts, Journal of Applied Sport Psychology, 2009; 21, 125–130.

Jordet G. Why do English players fail in soccer penalty shootouts? A study of team status, selfregulation, and choking under pressure, Journal of Sports Sciences, 2009; 27, 97–106.

Kirschenbaum DS, Ordman, AM, Tomarken AJ, Holtzbauer R. Effects of differential self-monitoring and level of mastery of sports performance: Brain power bowling, Cognitive therapy and Research, 1982; 6, 335–342.

Kolovelonis A, Goudas M, Dermitzaki I. Self-Regulated Learning of a Motor Skill Through Emulation and Self-Control Levels in a Physical Education Setting, Journal of Applied Sport Psychology, 2010; 22(2), 198 – 212.

MamassisG, Doganis G. The Effects of a Mental Training Program on Juniors Pre- Competitive Anxiety, Self-Confidence, and Tennis Performance, Journal of Applied Sport Psychology, 2004; 16: 2, 118 -137.

Öğretir DA. Pozitif Düşünmeye Dayalı Grup Eğitimi Programının Annelerin Benlik Algısı, Eşlerine ve Çocuklarına Yönelik Tutumları ile Kendini Denetleme Becerisi ve Otomatik Düşünceleri Üzerinde Etkisi. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2004

Peiffer V. Olumlu Düşünme. (Çev: Daryo Bahar). İstanbul: Alfa Basım Yayım Dağıtım, 1997

Scott D. Toiling in Obscurity, Women's Sports& Fitness. 1997; 19(6):37–40.

Tazegül Ü. Bedensel Engelli Sporcuların Olumlu Düşünme Düzeyleri İle Bedenlerini Beğenmeleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi, The Journal of Academic Social Science, 2016; 4: 37, 618-625.

Tazegül Ü. Bireysel Sporcuların Stresle Başa Çıkma Tarzlarının Karşılaştırılması, Journal of Sports and Performance Researches, 2012;3(2): 13-22.

Tazegül Ü. Elit Düzeydeki Tenisçilerin Olumlu Düşünme Ve Yaşama Bağlılık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi, 2018; (67), 16-25.

Tazegül Ü. The Determination of the Relationship between Positive Thinking and Body Appreciation Levels of Physically Disabled Athletes, nternational Journal of Research & Review,2017; 4:1, 89-91.

Tazegül Ü. The Determination of the Relationship between Sportspersonship Orientations and Positive Thinking Levels of the Athletes Engaged In Different Team Sports Branches, Saudi Journal of Humanities and Social Sciences, 2017; 2: 10B, 995-999.

Toering TT, Gemser, MT, Jordet G, Visscher C. Self-regulation and performance level in top-level youth soccer: International versus national level players. Abstract, ISSP 12th World Congress of Sport Psychology: Meeting new challenges and bridging cultural gaps in sport and exercise psychology? [CD]. Marrakech, Morocco: International Society of Sport Psychology (ISSP). 2009

Toering TT, Gemser, MT, Jordet G, Visscher, C. Self-regulation and performance level of elite and non-elite youth soccer players, Journal of Sports Sciences, 2009; 27, 1509–1517.

Trish G, Anne J, Kellie L, David B. An Evaluative Case Study of a Psychological Skills Training Program For Athletes With Intellectual Disabilities, Adapted Physical Activity Quarterly. 2002; 19(3): 350–362.

Willis P. Cancer and The Power of Positive Thinking, Total Health. 1993; 15(3): 38-41.

## Adölesan Futsalcılarda Life Kinetic Egzersizlerinin Koordinasyon Becerisine Etkisinin İncelenmesi

**Emrah YILMAZ**[(1)]

*Hitit Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Antrenörlük Eğitimi Bölümü, Çorum, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmanın amacı adölesan futsalcılara uygulanan life kinetik egzersizlerinin koordinasyon becerisine etkisine etkisinin incelenmesidir.
**Yöntem:** Araştırmaya düzenli futsal antrenmanı yapan 8-11 yaş grubu 18 erkek sporcu katılmıştır. Araştırma kapsamında katılımcılar randomize olarak kontrol ve antren grubu olarak iki gruba ayrıldı. Deney grubuna futsal antrenmanlarına ek olarak 8 hafta boyunca haftada 3 gün 30'ar dakika life kinetik egzersizleri yaptırılırken kontrol grubuna bu süre içerisinde futsala özgü eğitsel oyunlar oynatıldı. Araştırmanın başında ve 8 hafta sonunda koordinasyon becerisini tespit etmek için Hexagon Altıgen Koordinasyon Testi uygulandı. Ön ve sontest ortalamalarının istatistiksel analizleri SPSS programında Kovaryans analizi ANCOVA testi kullanılarak analiz edildi.
**Bulgular:** Araştırma bulguları antrenman yapan grubun ön ve son test performanslarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğunu gösterdi (z= -2934, p= 0,003). Kontrol grubunda ise ön ve son test performans skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı belirlendi (z= -1,124 p= 0,064).
**Sonuç:** Araştırma sonucunda adölesan futsalcılarda uygulanan 8 haftalık life kinetik egzersizlerinin sporcuların koordinasyon performansına olumlu etki yaptığı tespit edildi. Bu bağlamda futsalda bireysel performans gelişiminde olumlu etkisi bilinen koordinasyon becerisinin gelişimi için antrenmanlarda life kinetik egzersizlerine yer verilmesinin futsalcıların performans gelişimine olumlu katkı sağlayacağı düşünülmektedir.
**Anahtar Kelime:** Adölesan, Futsal, Koordinasyon, Life Kinetik

## Examining Of Positive Thinking Levels Of Elite Level Handball Players According To Various Variables

**Aim:** The main purpose of this study is to examining of positive thinking levels of elite level handball players according to various variables.
**Methods:** A total of 105 handball players voluntarily participated in the study. Of the 105 athletes, 60 were male and 45 were female. Method of research; one of the quantitative research methods is based on the causal comparison model. In order to determine the positive thinking levels of the handball players participating in the study, the positive thinking scale which was validated by Akın et al. SPSS 22 package program was used in the analysis of the obtained data. Anova-Homogenety of variance test was used to determine the homogeneity of the single sample "Kolmogorov-Smirnov" test to find out whether the data had a normal distribution and the data had a homogeneous and normal distribution. Descriptive statistical analysis, independent sample t test and one way ANOVA were used for data analysis.
**Results:** Analysis At the end of the statistical analyzes, it was found that the positive thinking score of female athletes was higher than that of male athletes. There was a statistically significant difference in comparison with gender ($p < 0.05$).
**Conclusions:** Analysis At the end of the statistical analyzes, it was found that the positive thinking score of female athletes was higher than that of male athletes. There was a statistically significant difference in comparison with gender ($p < 0.05$).
**Keywords:** Handball, Positive Thinking, Professional

# Yurtta Kalan Kadın Öğrencilerin Meme Kanseri Ve Kendi Kendine Meme Muayenesine İlişkin İnançları Ve Uygulama Durumu

**Seda CANGÖL SÖĞÜT[(1*)], Eda CANGÖL[1], Gülçin ÖZCAN ATEŞ[2]**
[1] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Ebelik Bölümü, Çanakkale, Türkiye.
[2] Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri Programı, Çanakkale, Türkiye.

**Amaç:** Türkiye' de, kadınlarda % 24,6 ile en sık görülen kanser türü meme kanseridir. Meme kanserinde erken tanı, tedaviyi kolaylaştırmakta ve hastanın yaşam süresini uzatmaktadır. Meme kanserinin erken tanısında, mamografi, klinik meme muayenesi ve kendi kendine meme muayenesi (KKMM) önerilmektedir. Düzenli aralıklarla ve doğru olarak yapılan KKMM, meme kanserinin erken tanısında basit, ekonomik, kadının mahremiyetinin korunduğu bir yöntemdir. Yurtta kalan kadın öğrencilerin meme kanseri ve KKMM ilişkin inançları ve uygulama durumunu incelemek amacıyla yapılmıştır.
**Yöntem:** Çalışmada tanımlayıcı tasarım tipi kullanıldı. Çalışmanın evreni bir devlet yurdunda kalan fen ve sosyal bölümlerinde okuyan (N=700) öğrenci oluşturmuştur. Örneklem seçimine gidilmeyip evrenin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Çalışmaya katılmaya istekli 600 öğrenciye ulaşılmıştır. Verilerin toplanmasında tanımlayıcı özellikler, meme kanseri ve kendi kendine meme muayenesi yapma durumlarını incelemeye yönelik soru formu ve Champion Sağlık İnanç Modeli Ölçeği (CSİMÖ) kullanılmıştır. KKMM uygulayan ve uygulamayan öğrencilerin CSİMÖ puan ortalamaları arasındaki fark istatiksel olarak değerlendirilmiştir.
**Bulgular:** Öğrencilerin yaş ortalaması 21±1.37 (N=600)'dir. Öğrencilerin % 15,2'sinin (n=91) KKMM'sini her ay düzenli olarak uyguladığı saptandı. %17,5'inin meme kanserinin belirtisi olmayabileceği, kalan kısmı ise çeşitli belirtiler olabileceğini belirtmişlerdir. Meme kanserinin erken tanısında %54'ü KKMM, %47,7 mamografi yaptırılmalısı gerektiğini belirtmişlerdir. %44'ü kadın doğum uzmanına, %21,3'ü genel cerrahi uzmanına meme muayenesi olunması gerektiğini bildirmiştir. Öğrencilerin %49,8'i KKMM ile ilgili daha önce bilgi almadığını, %86,3'ünün ise mamografi ile ilgili doktor ve hemşireden bilgi almadıklarını belirtmiştir. KKMM'yi uygulayan ve uygulamayan öğrenciler arasında toplam ölçek ortalamaları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($P$=0,002). KKMM yapan ve yapmayan öğrencilerin duyarlılık, engel, sağlık motivasyonu ve güven alt boyut puan ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır (P<0,01). Yarar ve ciddiyet alt boyut puan ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır.
**Sonuç:** Sağlık alanı dışındaki kadın öğrencilerde meme kanseri ve KKMM erken tanı, belirtileri ve hekim muayenesi konusunda yetersiz bilgiye sahip olduğu sonucuna saptanmıştır. Bu nedenle fen ve sosyal bölümlerinde okuyan öğrencilere meme kanseri ve KKMM tutum ve inançları konusunda eğitimlerle farkındalık oluşturulmalı ve sürekli hale getirilmelidir.
**Anahtar Kelime:** Öğrenci, Meme Kanseri, Kendi Kendine Meme Muayenesi, Sağlık İnançları

# Beliefs and Practice of Breast Cancer and Self Breast Examination of Female Students Staying in Dormitories

**Aim:** In Turkey, women, breast cancer is the most common type of cancer with 24.6%. Early diagnosis of breast cancer facilitates treatment and prolongs patient life. In the early diagnosis of breast cancer, mammography, clinical breast examination and breast self-examination (BSE) are recommended. BSE which performed at regular intervals and accurately is a simple, economic method that protects the privacy of women in the early diagnosis of breast cancer. The aim of this study was to investigate the beliefs and practice of breast cancer and BSE in female students.
**Methods**: Descriptive research was used in the study. The population of the study was consisted in students studying in the science and social departments of a state dormitory (N = 700). It was aimed to reach the whole universe by not selecting the sampling. 600 students willing to participate in the study were reached. Descriptive characteristics, breast cancer and breast self-examination were used to collect

data and the Champion Health Belief Model Scale (CSIMS) was used. Ethics committee, institutional permission and consent of the students were obtained for the study. The difference between the mean CSIMS scores of students with and without BSE was evaluated statistically.

**Results:** The mean age of the students was 21 ± 1.37 (N = 600). It was found that 15.2% (n = 91) of students applied BSE regularly every month. 17.5% of participants may not be a sign of breast cancer, other participants was noted that may be various symptoms. In the early diagnosis of breast cancer, participants were indicated that can used 54% BSE and 47.7% mammography. 44% of the participants stated that breast examination should be performed gynaecologist and 21.3% should be performed by general surgery specialist. 49.8% of the students stated that they did not get any information about BSE before and 86.3% of them did not get any information about mammography from doctor and nurse. The difference between the total scale means between the students who applied and did not apply BSE was statistically significant ($P$=0.002). The difference between the mean scores of sensitivity, disability, health motivation and confidence sub-dimension of students with and without BSE was statistically significant ($P$<0.01). There was no statistically significant difference between benefit and severity subscale mean scores.

**Conclusions:** It was concluded that the female students who are not in the field of health have insufficient knowledge about breast cancer and BSE early diagnosis, symptoms and physician examination. For this reason, awareness of breast cancer and BSE attitudes and beliefs should be raised and educated to students in science and social departments.

**Keywords:** Student, breast cancer, breast self examination, health beliefs.

# POSTER SUNUMLAR
# POSTER PRESENTATION

**PS1: Kifoplasti İle Tedavi Edilmiş Omurga Kırıklarında Seçilen Icd10 Kodlarının Hastalık Mekanizmaları İle Uyumu**

**Ümit Ali MALÇOK***
**Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Çanakkale, Türkiye*

**Giriş ve Amaç:** Çöken omurga tedavisinde kifoplasti tekniği uygulanmış olgularda kullanılan ICD10 (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) kodlarının, kırığa zemin hazırlayan patoloji ile örtüşüp örtüşmediğini ortaya koymayı amaçladık.
**Yöntem:** Bu amaçla 08/2017-08/2019 tarihleri arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde tedavi edilmiş 19 hastanın ICD10 kodları ile omurga kırığına yol açan etmenler

incelendi. İnceleme geriye dönük olarak yapıldı. İncelemeye alınan vakalardaki kifoplasti prosedürleri yazar tarafından gerçekleştirildi. Elde edilen veriler SPSS 23.0 ile analiz edildi.
**Bulgular:** Kifoplasti yapılan olguların 14'ü kadın, 5'sı erkekti. Yaş ortalaması 69.8 (42-88) idi. Hastane bilgi sistemine girilen ICD10 kodları sıklık sırasına göre T08 (9 adet), M51 (8 adet), M54.5 (5 adet), S32.00 (5 adet), S22.00, M54, W18, S22, M51.1, M81.8, S32, W19 idi. En sık girilen iki kod olan T08 (Omurga kırığı, düzey tanımlanmamış) ve M51 (İntervertebral disk bozuklukları, diğer) kodlarından sadece T08 kodu hastalık hakkında yüzeyel bilgi verebilmekte. Hastalık detayı ile ilgili bilgi verebilecek olan S22.00 kodunun iki kez ve S32.00 kodunun ise beş kez kullanıldığı görüldü. Tüm vakalarda osteoporoz olmasına rağmen bu tanı ile ilgili olan M81.1 (Osteoporoz, diğer) kodunun bir kez girildiği görüldü.
**Sonuç:** Bu çalışmada sonucunda kifoplasti gibi majör cerrahi uygulanan ve yatarak tedavi edilen omurga kırıklarında seçilen ICD10 kodları ile hastalık ve mekanizması hakkında doğru bilgiye ulaşmak mümkün olamamaktadır. ICD10 kodlarının kullanılması ile sağlıklı sonuçlar alabilmek ve elde edilen bilgilerin güvenirliliğini arttırabilmek için kod seçiminde daha seçici davranılması önerilir. Bu sorunu çözebilmek amacıyla kod seçme tekniğinin geliştirilmesine yönelik yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece uygun girilmiş kodların yardımı ile hastalık mekanizmaları hakkında daha ayrıntılı bilgiye ulaşmak mümkün olur.
**Anahtar kelimeler:** ICD10 kodları, omurga, kod uyumu.

**Compatibility of Selected ICD10 Codes with Disease Mechanisms in Kyphoplasty Treated Spine Fractures**

**Introduction and purpose:** We aimed to determine whether the ICD10 codes used in cases with kyphoplasty technique in the treatment of collapsed spine coincide with the pathology that prepares the ground for fracture.
**Method:** For this purpose, ICD10 codes and factors causing spine fracture were examined in 19 patients who were treated in Çanakkale Onsekiz Mart University Hospital between 08 / 2017-08 / 2019. The study was performed retrospectively. Kyphoplasty procedures were performed by the author. The data were analyzed with SPSS 23.0.
**Results:** Kyphoplasty was performed in 14 women and 5 men. The mean age was 69.8 (42-88) years. ICD10 codes entered in the hospital information system are T08 (9), M51 (8), M54.5 (5), S32.00 (5), S22.00, M54, W18, S22, M51.1. M81.8, S32, W19. Of the two most frequently entered codes, T08 (Spine fracture, undefined level) and M51 (Intervertebral disc disorders, other), only T08 code can provide superficial information about the disease. It was seen that S22.00 code was used twice and S32.00 code was used five times which could provide information about the disease details. Despite the presence of osteporosis in all cases, it was seen that the code M81.1 (Osteoporosis, other) related to this diagnosis was entered once.
**Conclusion:** As a result of this study, it is not possible to obtain accurate information about the disease and its mechanism with the ICD10 codes selected in major inpatient fractures treated with major surgery such as kyphoplasty. The use of ICD10 codes is recommended to be more selective in order to achieve healthy results and to increase the reliability of the information obtained. In order to solve this problem, new studies are needed to develop code selection technique. Thus, it is possible to reach more detailed information about disease mechanisms with the help of appropriate entered codes.
**Key words:** ICD10 codes, spine, code matching.

---

## PS2: Probiyotik Bazı Süt Ürünlerinde Anjiyotensin Dönüştürücü Enzimin (ACE) Belirlenmesi

***Duygu NALBANT*, Yonca KARAGÜL YÜCEER**
*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Terzioğlu Yerleşkesi, Çanakkale*

**Amaç:** Anjiyotensin dönüştürücü enzim kan basıncının düzenlenmesinde etkili bir biyoaktif peptitdir. Biyoaktif peptitler sindirim esnasında proteinlerin enzimlerle parçalanmasıyla, gıdaların fermantasyonu ve olgunlaştırılmasıyla açığa çıkabilmektedir. Sütün fermantasyonu biyoaktif peptitlerin oluşmasına neden olmaktadır. ACE inhibitör aktivitesi kan basıncının düzenlenmesinde önemli rol oynaktadır. Gıda sektöründe de sağlık üzerine olan etkilerinin önemi fark edildikçe yapılan çalışmalar artış göstermiş ve yeni alternatif ürün geliştirilmesinde bunun ön plana çıkartılması gerektiği yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Bu çalışmada inek ve keçi sütlerinde probiyotik kültürler (*L.acidophilus, B.bifidum* ile *S. thermophilus* karışık kültür (ABT), *Bifidobacterium animalis subsp. lactis* ve *L. acidophilus*) kullanılarak üretilen probiyotik fermente ürünlerin anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) aktivitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Sütler seçilen kültürlerle inoküle edilmiş ve pH 4.8'e gelene kadar 37°C'de inkübe edilmiştir. Üretilen probiyotik ürünler 4°C'de depolanmıştır. ACE inhibitör aktivitesi ölçümü spektrofotometrik yöntemle ve depolamanın ilk gününde gerçekleştirilmiştir.
**Bulgular:** ACE inhibitör aktivitesi ölçümü sonuçlarının, keçi sütü ile üretilen probiyotik fermente ürünlerde inek sütü ile üretilenlere göre daha düşük olduğu tespit edilmiştir.
**Sonuç:** Probiyotik fermente ürünler ürün çeşitliliği açısından sektöre alternatif olabilecek ürünlerdir.

**Anahtar Kelime:** Süt, Probiyotik, Angiotensin I-Dönüştürücü Enzim.
**Teşekkür:** Bu çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir (Proje Numarası: FYL-2016-980)

**Determination of Angiotensin Converting Enzyme (ACE) in Probiotic Some Dairy Products**

**Aim:** Angiotensin converting enzyme is a bioactive peptide effective in regulating blood pressure. Bioactive peptides can be released by broken down of proteins by enzymes during digestion, fermentation and ripening of foods. Fermentation of milk leads to the formation of these bioactive peptides. ACE inhibitory activity plays an important role in regulating blood pressure. As the importance of health effects in the food sector is realized, studies have increased and it has been demonstrated that this should be brought to the forefront in the development of new alternative products. In this study, determination of angiotension converting enzyme (ACE) activity in probiotic fermented products produced by using probiotic cultures (*L.acidophilus, B. bifidum* and *S.thermophilus* mixed culture (ABT), *Bifidobacterium animalis* subsp. *lactis* and *L.acidophilus*) in cow and goat milk was aimed.
**Methods:** The milk was inoculated with selected cultures and incubated at 37 ° C until pH 4.8. Probiotic fermented products produced were stored at 4 ° C for 30 days. ACE inhibitor activity was measured by spectrophotometric method on the first day of storage.
**Results:** The results of ACE inhibitory activity measurement were found to be lower in probiotic fermented products produced with goat milk than those produced with cow's milk.
**Conclusions:** Probiotic fermented products are considered to be an alternative to the sector in terms of product diversity.
**Keywords:** Milk, Probiotic, Angiotensin I-Converting Enzyme.

**Acknowledgment:** This study was funded by The Scientific Research Projects Unit of Çanakkale Onsekiz Mart University (Project No: FYL-2016-980)

---

## PS3: Kırmızı Şaraplarda Metil Alkol Oluşumu ve İnsan Sağlığına Etkileri

**Serkan ERKAN[(1*)], Ayşegül KIRCA TOKLUCU[2]**
[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü, Çanakkale, Türkiye.*

**Amaç:** Son yıllarda alkollü içkilere yapılan zamlar ve vergi yükünün artmasından dolayı tüketicilerin alım gücü azalmıştır. Bu nedenle evde alkollü içki yapan kişi sayısında önemli bir artış yaşanmaktadır. Ancak,

gerek fermente içki gerekse distile içki üretiminde insan sağlığına zararlı bir takım bileşikler oluşabilmektedir. Bunlardan en önemlisi metanoldür. Metil alkol de denilen metanol ($CH_3OH$), renksiz, oda sıcaklığında belirgin tadı ve kokusu olmayan bir sıvıdır. Metanolün toksik olmasının yanı sıra tüketilmesi veya solunması halinde körlüğe veya ölüme sebep olabilen insan sağlığı için zararlı bir kimyasal olduğu bilinmektedir. Türk Gıda Kodeksinde metil alkol parametresi açısından distile alkollü içkilerde yasal sınırlar bulunmakla birlikte şarap bazlı fermente içkilerde herhangi bir sınırlama mevcut değildir. Bu çalışmada, şarap bazlı fermente içkilerde metil alkol oluşumu ile şaraplarda bulunan metil alkol düzeylerinin insan sağlığı açısından risk oluşturup oluşturmadığının araştırılması amaçlanmıştır.
**Yöntem:** Araştırma kapsamında konu ile ilgili veritabanları kullanılarak hakemli dergilerde literatür taraması yapılmış ve elde edilen bilgiler derlenmiştir.
**Bulgular:** Şaraplardaki metanol, parçalanmış üzümde bulunan doğal pektik maddelerin (pektin) pektinesteraz tarafından enzimatik olarak indirgenmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır (Cordonnier, 1987; Ough & Amerine,1988; Ribereau-Gayon et al., 2000). Şarap üretiminde, şıranın durultulması veya ekstraksiyonunu hızlandırmak amacıyla pektolitik enzim kullanılmasının şaraptaki metanol miktarında artışa neden olduğu bildirilmektedir (Brown & Ough, 1981; Gnekow & Ough,1976). 2004 yılında yapılan bir çalışmada Türkiye'de üretilen 164 adet şarap örneği incelenmiş ve şarapların metanol miktarlarının Uluslararası Bağ ve Şarap Örgütü (OIV) tarafından verilen limitlerin altında kaldığı saptanmıştır (Cabaroğlu, 2004). Ancak, metanol seviyelerinin kabul edilebilir maksimum miktarlara yakın olması nedeniyle Sultaniye ve Öküzgözü üzümlerinden şarap üretimlerinde, üretim boyunca dikkatli olunması gerektiği, özellikle pektolitik enzim kullanılması halinde risk almamak adına metanol oluşumunun takibinin gerektiği belirtilmiştir. Metil alkol, karaciğerde alkoldehidrogenaz enzimi etkisiyle NAD/NADH katalizörlüğünde formaldehide okside olur (Goldfrank et al.,1986). Metaboliti olan formaldehit, metanole göre 33 kat daha toksiktir. Formaldehit kısa sürede metanolden 6 kat toksik olan formik aside dönüşür. Metanolün yarılanma ömrü hafif zehirlenmede 14-20 saat, tedavi edilmeyen şiddetli zelirlenmede ise 24-30 saattir. Bu süre etanol tedavisi ile 30-35 saate uzatılabilir, diyaliz ile ise 2.5 saate düşürülebilir (Vicellio, 1998).
**Sonuç:** Metil alkolün insan sağlığına şiddetli akut etkileri vardır. Gerek endüstriyel üretimde pres verimini artırmak amacıyla kullanılan pektolitik enzimler ile, gerekse ev ortamında kontrolsüz üretimlerde şarapta metil alkol miktarı limitlerin üstünde çıkabilmektedir. Bu nedenle, insan sağlığı açısından üretilen şaraplarda oluşan metil alkol miktarının kontrol edilmesi ve limitlerin üstüne çıkması durumunda üreticilere yaptırım uygulanması önem arz etmektedir.
**Anahtar Kelime:** Şarap, metil alkol, insan sağlığı.

**Methyl Alcohol Formation in Red Wines and Their Effects on Human Health.**

**Aim:** In recent years, consumers' purchasing power has decreased due to the increase in tax burden on alcoholic beverages. Therefore, there has been a significant increase in the number of people who makes alcoholic beverages at home. In the production of both fermented and distilled beverages, a number of compounds which may be harmful to human health may be formed. The most important of these is methanol. Methanol, so-called methyl alcohol is a colorless liquid at ambient temperatures with a bland odor. It is well known that methanol is a toxic and harmful substance to human health of whose ingestion or inhalation can cause blindness or death. Although there are legal limits in terms of methyl alcohol parameter in distilled alcoholic beverages in Turkish Food Codex, there is no limitation in wine based fermented beverages.This study aimed to investigate the formation of methyl alcohol in wine-based fermented beverages and the potential risks of methyl alcohol levels of wines to human health.
**Methods:** A literature search was carried out on the peer-reviewed journals using related databases and a review of the literature was conducted.
**Results:** Methanol found in wines is formed from enzymatic degradation of natural pectic substances (pectin) present in crushed grapes by pectinesterase (Cordonnier, 1987; Ough & Amerine,1988; Ribereau-Gayon et al., 2000). In wine production, it is reported that use of pectolytic enzymes to facilitate extraction of juice or for the clarification of the must induce an increase in the methanol content of wine (Brown & Ough, 1981; Gnekow & Ough,1976). In a study (Cabaroğlu, 2004), 164 wine samples produced in Turkey

were investigated and the methanol contents of wines were found to be under the limits according to the International Organization of Vine and Wine (OIV). However, since the methanol levels of wines obtained from Sultaniye and Öküzgözü grapes were found to be close to the acceptable maximum values, it was reported that wine production from these grape varieties should be done carefully, especially if pectolytic enzymes are used during wine production. Methyl alcohol is oxidized to formaldehyde by NAD / NADH catalyzed by the effect of alcohol dehydrogenase enzyme in the liver (Goldfrank et al., 1986). Formaldehyde which is the metabolite of methanol is 33 times more toxic than methanol. Formaldehyde is quickly transformed into formic acid, which is six times more toxic than methanol. Methanol has a half-life of 14-20 hours for mild intoxication and 24-30 hours for untreated severe injury. This period can be extended to 30-35 hours with ethanol treatment and to 2.5 hours with dialysis (Vicellio, 1998).

**Conclusions:** Methyl alcohol has severe acute effects on human health. The amount of methyl alcohol in wine may exceed the limits during wine production due to the use of pectolytic enzymes to increase the pressing efficiency in wine industry and due to the uncontrolled production in homemade wines. Therefore, the control of methyl alcohol in wine production and imposing sanctions when the levels of methanol exceed the limits is very important in terms of human health.

**Keywords:** Wine, methyl alcohol, human health.

---

## PS4: Subklinik Mastitisli Sütlerden Elde Edilmiş *bla*$_{CTX-M}$ pozitif Enterobacteriales izolatların Biofilm Özellikleri

**Seda ÖZDİKMENLİ TEPELİ[(1*)], Dilvin İPEK[2], Nükhet Nilüfer DEMİREL ZORBA[3]**

[1] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Yenice Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye.*
[2] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ezine Meslek Yüksekokulu, Çanakkale, Türkiye.*
[3] *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Gıda Mühendisliği Bölümü Çanakkale, Türkiye*

**Amaç:** Dünyada ve ülkemizde süt sığırcılığının en büyük problemi mastitis hastalığıdır. Yetiştiricilikte önemli ekonomik kayıplara neden olması yanısıra, sütte fiziksel, kimyasal ve bakteriyolojik değişikliklere de neden olmaktadır. Subklinik mastitis hastalığı ise, üreticiler tarafından çıplak gözle fark edilmediğinden sağlıklı süt olarak değerlendirilmektedir. Subklinik mastitisin başlıca etmeni patojen mikroorganizmalardır. Bu hastalığın tedavisinde kullanılan antibiyotikler zamanla dirençli suşların yayılmasına neden olabilmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalarda, gıdaların dirençli bakterilerin ve direnç genlerinin aktarılmasında önemli rol oynadıkları belirtilmiştir. Bu transferin, mikroorganizmaların bir yüzeye yapışarak kendi ürettikleri ekzopolisakkarit (EPS) yapı içerisinde topluluk halinde yaşayabildiği biyofilmlerde daha kolay gerçekleştiği bilinmektedir. Bu yapıların oluşumu, özellikle süt endüstrisi başta olmak üzere gıda sanayisinde ciddi sorunlara neden olabilmektedir. Bu çalışmanın amacı subklinik mastittisli sütlerden izole edilmiş antibiyotik dirençli Enterobacteriales bakterilerinin biyofilm özelliklerinin araştırılmasıdır.

**Yöntem:** Bu çalışmada Özdikmenli Tepeli et al.(2018) tarafından gerçekleştirilen önceki çalışmada çiğ süt, ısıl işlem görmüş süt, pıhtı ve peynir örnekleri olmak üzere toplam 173 örnek izole edilen 13 adet GSBL (+) Enterobacteriales izolatı kullanılmıştır. Fenotipik ve moleküler yöntemler ile GSBL pozitif olduğu belirlenen Enterobacteriales izolatlarının biyofilm üreticisi olma durumları kristalviyole mikroplaka yöntemine göre incelenmiştir.

**Bulgular:** İzolatlarda güçlü, orta ve zayıf olarak değişen oranlarda biyofilm özellikleri tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Araştırma sonucunda yetersiz ısısal işlem, personel, ekipman veya ortam gibi bulaşma kaynaklarından bulaşan antibiyotik dirençli bakterilerin biyofilm oluşturma özelliği olabileceği tespit edilmiştir. Biyofilmler vasıtası ile antibiyotik dirençli bir bakterinin bu direnç genlerinin plasmid veya diğer mobil elementler ile diğer bakterilere transfer edebileceği söz konusudur. Bu nedenle antibiyotik direnci olan bakterilerin süt işletmelerinde biyofilm oluşturmalarının önlenebilmesi için ön gereksinim programları ve HACCP sistemi etkili bir şekilde uygulanmalıdır.

**Anahtar Kelime**: Subkilinik mastitis, süt ve süt ürünleri, biofilm, antibiyotik direnç.

**Biofilm Formation of *bla*$_{CTX-M}$ positive Enterobacteriales Isolated from Bovine Milk with Subclinical Mastitit**

**Aim:** Mastitis is the most prevalent disease in the World and Turkey. This disease causes significant economic losses in a dairy farm, also, it causes physical, chemical and bacteriological changes in raw milk. Subclinical mastitis cannot be detected in the raw milk by the naked eyes. Therefore, these unhealthy milks can be evaluated as healthy. The main agents of this disease are pathogens Antibiotics, which are important tools to treat mastitis, can help to spread of antibiotic resistance pathogens to the dairy farm environment by the time. In recent years, researchers determined the role of food chains in the resistant bacteria and resistance genes' transfers. We know that these transfers can be occurred easily in the exopolysacharides (EPS) structures, which are produced by microorganisms by sticking the surfaces, called biofilm. Biofilm formation is a major problem in the food industry, especially in dairy industry. The aim of this study was to determine the biofilm characteristics of antibiotic resistant Enterobacteriales isolates obtained from bovine milk with subclinical mastitis.

**Methods:** In this study, 13 ESBL positive Enterobacteriales isolates obtained from 173 samples which consist of raw milk, heat-treated milk, clot and cheese obtained from the previous study by Özdikmenli Tepeli et al. were used. Biofilm formation of Enterobacteriales isolates whose ESBL actvity was confirmed by phenotypic and molecular methods were investigated according to microplate method.

**Results:** Biofilm properties of the isolates were determined from strong to weak.

**Conclusions:** As a result of the research, it has been determined that antibiotic resistant bacteria transmitted from sources of contaminations such as insufficient thermal treatment, personnel, equipment or environment. Besides, they can produce biofilm (weak, middle and strong). Biofilm structures can allow antibiotic resistant bacteria for transfer resistance genes to other bacteria with plasmids and other mobile elements. Cleaning programs and HACCP system should be applied effectively in dairy farms for preventing biofilm formation by antibiotic resistant bacteria

**Keywords:** Subclinical mastitits, dairy products, biofilm, antibiotic resistance

---

## PS5: Kemoterapi Alan Hastaların Evde Bakım Gereksinimleri Ve Yaşam Kalitesi Düzeyleri

**İlknur DİNDAR[1], Nezir AKYÜZ[2*]**

[1] *Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, Edirne, Türkiye.*
[2*] *Trakya Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Halk Sağlığı Hemşireliği, Edirne, Türkiye.*

**Amaç:** Çalışmamız bir üniversite hastanesinin medikal onkoloji ayaktan kemoterapi ünitesinde kemoterapi alan hastaların evde bakım gereksinimleri ve yaşam kalitesi düzeylerini belirlemek amacıyla gerçekleştirildi.

**Yöntem:** Tanımlayıcı olarak planlanan araştırmamızın evrenini Trakya Üniversitesi Balkan Onkoloji Hastanesi kemoterapi uygulanan hastalar oluşturdu. Hastaların sosyodemografik özelliklerini içeren bilgi formu ve EORTC QLO-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeğine yönelik sorulardan oluşan anket formunu doldurmayı kabul eden 400 hastaya, hastane yönetiminden izin alındıktan sonra Ocak 2019-Nisan 2019 tarihleri arasında uygulandı.

**Bulgular**: Araştırmaya katılan hastaların %15'i 71 yaş ve üzeri olduğu, %42.2'sinin ilkokul mezunu olduğu, %82'sinin evli olduğu, %37.2'sinin ilçede yaşadığı, %95.8'inin sosyal güvencesinin olduğu, %58.5'inin ekonomik durumlarını orta olarak tanımladığı, %15.8'inin bir işte çalıştığı, %86'sının de evde eşi ve çocukları ile yaşadığı ve saptandı. Hastaların en çok alışveriş konusunda evde bakımda yardıma ihtiyaç duydukları belirlendi. Hastaların yaşam kalitesi puanlarının cinsiyetleri, medeni durumları, sosyal güvenceleri ve çalışma durumları ile ilişkisi incelendiğinde anlamlı bir ilişki olduğu, eğitim durumu ile ilişkisi incelendiğinde eğitim seviyesi arttıkça yaşam kalitesinin de arttığı saptandı ($p<0,05$).

**Sonuç:** Bu çalışmanın sonunda, genel olarak kemoterapi uygulanan hastaların yaşam kalitesinin olumsuz etkilendiği görüldü.

**Anahtar Kelime:** Kanser, kemoterapi, yaşam kalitesi

**Quality Of Life And Needs Towards Home Care Of Patients Treated With Chemotherapy**

**Aim:** This study aims to study life quality and home care requirement of patients receiving chemotherapy.

**Methods:** The universe of our study, which was planned as descriptive, was the patients who take chemotherapy in the chemotherapy units of out adult patient of Trakya University Balkan Oncology Hospital. A data form consisting socio-demographic information of patients and a questionnaire consisting questions according to EORTC QLO-C30 Life Quality Scale was also applied to 400 patients who had accepted to participate with the permission of hospital administration, during January 2019 and April 2019.
**Results:** Age 71 and above of patients who had participate in the study has %15 and 42.2% of them graduated from elementary school, 82% of them were married, , 37.2% of them lived in towns, 95.8% of them had a social security, 58.5% of them defined their economical status as medium, 15.8% of them had a work, 86% of them lives with their spouse and children at home. Patients were found mostly in need of shopping at home. When the life quality points of patients were examined, there was statistical significant differences meaningful relation between gender, marital status, social security and working situations and education status was examined, as the level of education was raised, the life quality also raised ($p<0,05$).
**Conclusions:** As a result of that study, it was observed that, the life quality of patients was affected negatively in general speaking.
**Keywords:** Cancer, chemotherapy, life quality

## GİRİŞ

Kanserin günümüz tıp gündeminde tüm hastalık tanılarının %70'ini oluşturduğu bilinmekte ve beş yıl içerisinde tüm tanılar arasında ilk sırada yer alacağı düşünülmektedir (Smith, 2003; Rowland, 2008). Akciğer, mide, deri, mesane ve meme kanserleri, ülkemizde en çok karşılaşılan kanser türleridir. Morbidite ve mortaliteye sebebiyet verdiği için çok büyük bir problemdir. Gelişmekte olan ve gelişmemiş ülkelerde çok daha büyük bir sağlık problem durumundadır. Bahsedilen ülkelerde tanı, hastalığın ileri evrelerinde konulabilmekte ve tedavi süreci daha yüksek maliyetlere ulaşmaktadır (Smith, 2003).

Kanserde tedavi tümörün histoloji açısından yapısı, kanser evresi ve metastaz olup olmamasına göre kontrol, palyatif veya iyileşme şeklinde belirlenir. Kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi tedaviler tek başına ya da kombine olarak kullanılabilmektedir (Platin, 1996).

Malign tümör hücrelerinin sitotoksik etki aracılığıyla çoğalmasını engelleyen ve ölümlerini sağlayan, kimyasal ajanlarla gerçekleştirilen tedavi yöntemi kemoterapi olarak adlandırılır. Bireyin tedavisini gerçekleştirip, hayatını negatif etkileyen ve tehlikeye sokan komplikasyonları aza indirgemek ve ortalama hayat süresini arttırmak kemoterapinin başlıca amaçlarıdır (Rowland, 2008; Bhosle ve Hall, 2009; Nijboer ve ark., 1998). Kanser tedavisinde en sık kullanılan tedavi şekli kemoterapidir. 1940'lı yıllarda mustard gazının kemik iliği üzerindeki baskılayıcı özelliğinin keşfedilmesiyle kemoterapi kanser tedavisinde rol almaya başlamıştır ve hala kullanılmaktadır (Rowland, 2008; Yalman ve Aydemir, 2001). Kemoterapi, hususiyetle hızlı çoğalmakta olan hücreleri hedef alıp öldüren, doğal ya da sentetik kimyasallarla, biyolojik ajanlarla ve hormonlarla hazırlanmaktadır (Nijboer ve ark., 1998). Üç hastadan ikisine palyatif veya küratif amaçla kullanılmaktadır. Sıklıkla sistemik şekilde kullanılmakta olan kemoterapinin esas amacı tümörlü hücrenin çoğalmasını yavaşlatıp durdurmaktır. Bunu hücrede DNA'ya tesir edip ya da RNA sentezlenmesini engel olarak gerçekleştirmektedir (Rowland, 2008; Jeannie ve ark., 2000).

Kemoterapi tedavisi intravenöz, oral, subkutan, intratümör, intraarteriyal, intrakaviter ya da subkutanintraplevral gibi çeşitli yollardan uygulanabilmektedir. Tedavinin uygulama yolu ve süresi tümör durumuna ve bireyin yaşına göre değişkenlik göstermektedir. Tek başına uygulanabilmesinin yanı sıra diğer tedavi yöntemleri olan radyoterapi ve cerrahi tedavi ile birlikte de kullanılabilmektedir. Bu şekilde kötü huylu (malign) hücre çoğalması engellenmektedir. Neoadjuvan, küratif, adjuvan ve palyatif tedaviler kemoterapide kombine şekilde kullanılmaktadır (Caley ve Jones, 2012; Bhosle ve Hall, 2009; Yalman ve Aydemir, 2001; Jeannie ve ark., 2000).

Hızla bölünme özelliği olan bağırsak ve mukoza epiteli, kemik iliğinin hematopoetik hücreleri, testisin jerminatif epiteli, kıl folikül hücreleri, embriyo ve fetüs hücrelerinin kemoterapinin sitotoksik etkilerinden diğer hücrelere oranla çok daha fazla etkilendiği kanıtlanmıştır. Verilen ilaç dozuna ve türüne göre yan

etki şekilleri değişmektedir. Anemi, bulantı-kusma, oral mukozit, yorgunluk vb. gibi kişinin yaşam kalitesini ciddi oranda etkileyebilecek yan etkiler mevcuttur. Bu yan etkiler bireyin yaşam şekli ve sosyal yaşantısında çeşitli değişimlere sebebiyet vermesine bağlı olarak anksiyete, sosyal izolasyon ve depresyon gibi problemler ortaya çıkmaktadır (Rowland,2008; Bhosle ve Hall,2009; Can, 2007; Zabora ve ark., 2001).

Günümüzde 'kanser' kelimesi tıp alanında kat edilen büyük aşamaya rağmen hala korku ve anksiyete gibi olumsuz duyguları beraberinde getirmektedir. Kanser tanısı almış birey tedavi edilmediği takdirde fonksiyon kaybı yaşayacak, sağlığı sürekli daha kötüye gidecek ve beraberinde birçok rahatsızlık getirecektir. Buna rağmen mevcut tedavi yöntemleri kişinin yaşam kalitesini olumsuz etkileme özelliğindeki pek çok yan etkiyi beraberinde getirdiği için kanser tedavisi net bir çözüm sunamamaktadır (Kızılcı, 1997; Arslan ve Bölükbaş, 2003; Beşer, 2001). Hasta bireylerde hastalık davranışının, psikolojik tepkilerin ve uyum güçlüklerinin anlaşılması ve uygun baş etme yöntemlerinin geliştirilmesine destek olacak bakım girişimlerinin planlanması, yaşam kalitesi değerlendirmeleri ile mümkün olabilmektedir. Yaşam kalitesi değerlendirmeleri sunulan hizmetlerin geliştirilmesinde önemli ipuçları verebileceğinden, ayrıca evde bakım ve gereksinimlerine yönelik fikir oluşturabileceğinden son derecede önemlidir (Kızılcı, 1997).

**YÖNTEM**

Araştırma, kemoterapi alan kanserli hastaların evde bakım gereksinimlerini ve yaşam kalitelerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak, bir üniversite hastanesinin medikal onkoloji ayaktan kemoterapi ünitesinde 26 Ocak–26 Nisan 2019 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini, 26 Ocak–26 Nisan 2019 tarihleri arasında medikal onkoloji ayaktan kemoterapi ünitesine kemoterapi tedavisi için gelen 400 hasta oluşturmuştur.

Verilerin toplanmasında, araştırmacı tarafından geliştirilen, hastaların sosyo demografik verilerini içeren hasta tanılama formu ile yaşam kalitesini inceleyen European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30) soru-cevap ölçeği kullanılmıştır.

EORTC C-30 Yaşam Kalitesi Ölçeği formu: EORTC QLQ-C30 Version 3.0 (European Organization for the Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire) Yaşam Kalitesi Ölçeği kanser tanısı almış bireylerde sıklıkla kullanılan bir yaşam kalitesi anketidir. Aaronson ve ark. tarafından 1992 yılında geliştirilmiş ve bu çalışmada ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,70 olarak bulunmuştur. Güzelant ve ark. tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır (Aaronson ve ark.,1993; Güzelant ve Göksel, 2004). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Beşer ve Öz tarafından yapılmıştır. Beşer ve Öz'ün çalışmasında ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0,90 olarak bulunmuştur. EORTC C-30 Kanser Yaşam Kalitesi Ölçeği genel sağlık durumu ve yaşam kalitesi skalası, beş fonksiyonel ölçek (fiziksel fonksiyon, rol fonksiyon , kognitif fonksiyon, emosyonel fonksiyon, sosyal fonksiyon) ve semptom ölçeğinden oluşan çok boyutlu bir ölçektir. İlk 28 soru dörtlü likert tipi ölçektir. Maddeler Hiç: 1, Biraz: 2, Oldukça: 3, Çok: 4 puan olarak değerlendirilmektedir. 29. ve 30. sorular genel iyilik halini ölçen sorulardır. Ölçeğin 29.ve 30. sorusunda hastadan 1'den 7'ye kadar olan ölçek ile (1: çok kötü ve 7: mükemmel) sağlığını ve genel iyilik halini değerlendirmesi istenmektedir. Genel iyilik hali ve fonksiyonel ölçekten alınan yüksek puanlar yaşam kalitesinin yüksek olduğunu, düşük puanlar ise yaşam kalitesinin düşük olduğunu ifade etmektedir. Semptom ölçeğinde ise halsizlik, ağrı ve bulantı-kusma değerlendirilmektedir. Ayrıca dispne, uykusuzluk, iştah kaybı, konstipasyon, diyare ve maddi zorluk durumu birer soru ile ölçülmektedir. Bu bölümden alınan puanların düşük olması yaşam kalitesinin yüksek, puanların yüksek olması ise yaşam kalitesinin düşük olduğunu göstermektedir. Skorlamada alabilecekleri toplam en düşük puan 0, en yüksek puan ise 100'dür (Öz ve Beşer, 2003).

Bu araştırmada yaşam kalitesi ölçeğinin güvenirliği Cronbach's Alpha=0,93 olarak yüksek bulunmuştur.

Araştırmanın gerçekleştirilebilmesi için Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurul onayı ve üniversite hastanesi müdürlüğünden yazılı izin alınmıştır. Ayrıca veriler toplanmadan önce her hastaya araştırmanın amacı anlatılmış ve sözel izinleri alınmıştır. Verilerin SPSS programı

kullanılarak, iki bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında t-testi ve Mann Whitney U testi ikiden fazla bağımsız grup arasında niceliksel sürekli verilerin karşılaştırılmasında Tek yönlü (One way) ANOVA testi kullanılmıştır. ANOVA testi sonrasında farklılıkları belirlemek üzere tamamlayıcı post-hoc analizi olarak Scheffe testi kullanıldı. $p<0.05$ değeri istatiksel anlamlılık sınırı olarak kabul edilmiştir.

**BULGULAR**

**Tablo 1. Araştırma grubunun sosyodemografik özellikleri (n:400)**

| **Gruplar** | **N** | **%** |
|---|---|---|
| **Yaş** | | |
| 50 Ve Altı | 75 | 18,8 |
| 51-60 | 120 | 30,0 |
| 61-70 | 145 | 36,2 |
| 71 ve Üzeri | 60 | 15,0 |
| **Cinsiyet** | | |
| Erkek | 213 | 53,2 |
| Kadın | 187 | 46,8 |
| **Şuan Yaşanan Yer** | | |
| Köy ve Kasaba | 94 | 23,5 |
| İlçe | 149 | 37,2 |
| Şehir Merkezi | 157 | 39,2 |
| **Eğitim Durumu** | | |
| İlkokul Altı | 34 | 8,5 |
| İlkokul | 169 | 42,2 |
| Ortaokul | 50 | 12,5 |
| Lise | 87 | 21,8 |
| Üniversite ve Üstü | 60 | 15,0 |
| **Medeni Durum** | | |
| Evli | 328 | 82,0 |
| Bekar | 72 | 18,0 |
| **Gelir Durumu** | | |
| Gelir Giderden Az | 117 | 29,2 |
| Gelir Gidere Eşit | 234 | 58,5 |
| Gelir Giderden Fazla | 49 | 12,2 |
| **Çalışma Durumu** | | |
| Çalışıyor | 63 | 15,8 |
| Çalışmıyor | 337 | 84,2 |
| **Sosyal Güvence Varlığı** | | |
| Var | 383 | 95,8 |
| Yok | 17 | 4,2 |
| **Evde Kiminle Yaşandığı** | | |
| Yalnız | 56 | 14,0 |
| Aile/bakım Veren İle | 344 | 86,0 |
| **Aile/bakım verenler*** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Eş | 340 | 98,8 |
| Çocuk | 282 | 82,0 |
| Anne | 222 | 64,6 |
| Baba | 222 | 64,6 |

*Birden fazla seçilen maddeler

Araştırmaya katılan hastaların %53,2'sinin erkek, %36,2'sinin 61-70 yaş aralığında olduğu, %94'ünün köy ve kasabada yaşadığı, %42,2'sinin ilkokul mezunu, %82'sinin evli, %58,5'inin geliri giderine eşit, %84,2'sinin bir işte çalışmadığı, %95,8'inin sosyal güvencesinin var olduğu ve %86'sının aile/bakım veren kişi ile yaşadığı belirlenmiştir. Aynı zamanda hastaların %98,8'ine eşinin bakım verdiği bulunmuştur (Tablo 1).

**Tablo 2. Araştırma grubunun klinik özelliklerine göre dağılımı (n:400)**

| **Gruplar** | **n** | **%** |
|---|---|---|
| **Tanı Zamanı (ay)** | | |
| 1-12 | 242 | 60,5 |
| 13-24 | 53 | 13,2 |
| 25-48 | 32 | 8,0 |
| 49 Ve Üzeri | 73 | 18,3 |
| **Başka Kronik Hastalık Durumu** | | |
| Evet | 150 | 37,5 |
| Hayır | 250 | 62,5 |
| **Diğer Kronik Hastalık Hastalıklar*** | | |
| Kalp | 20 | 13,3 |
| Diyabet | 66 | 44,0 |
| Hipertansiyon | 82 | 54,7 |
| Astım | 8 | 5,3 |
| Bronşit | 4 | 2,7 |
| Obsesif Kompulsif Sendrom | 5 | 3,3 |
| Tüberküloz | 4 | 2,7 |
| Hepatit C | 4 | 2,7 |
| **Başka Tedavi Alma Durumu** | | |
| Evet | 53 | 13,2 |
| Hayır | 347 | 86,8 |
| **Diğer Tedaviler*** | | |
| Radyoterapi | 32 | 60,4 |
| Psikiyatrik | 5 | 9,4 |
| Antihipertansif | 12 | 22,6 |
| İmmünoterapi | 4 | 7,5 |
| Antikoagülan | 4 | 7,5 |
| **Taburculuk Eğitimi Alma Durumu** | | |
| Evet | 76 | 19,0 |
| Hayır | 324 | 81,0 |
| **Evde Bakım Eğitim Gereksinimi Olma Durumu** | | |
| Evet | 54 | 13,5 |
| Hayır | 346 | 86,5 |
| **Evde Günlük Yaşantıda Yardıma İhtiyaç Duyma** | | |

| | | |
|---|---|---|
| Evet | 135 | 33,8 |
| Hayır | 265 | 66,2 |
| **Evde hangi konularda yardıma ihtiyaç duyulduğu*** | | |
| Alışveriş | 119 | 88,1 |
| Hijyen | 66 | 48,9 |
| Giyinme | 49 | 36,3 |
| Boşaltım | 33 | 24,4 |
| Hareket Etme | 45 | 33,3 |
| Beslenme | 66 | 48,9 |
| Tedavi | 29 | 21,5 |
| **Evde İhtiyaç Duyulan Konuda Yardım Alabilme Durumu** | | |
| Evet | 110 | 81,5 |
| Hayır | 25 | 18,5 |
| **Evde bu ihtiyaçlar için kimlerden yardım alındığı*** | | |
| Eş | 89 | 65,9 |
| Çocuk | 56 | 41,5 |
| Bakım Veren/bakıcı | 7 | 5,2 |
| Sağlık Personeli | 3 | 2,2 |
| Diğer | 8 | 5,9 |

*Birden fazla seçilen maddeler

| | | |
|---|---|---|
| **Evde hangi konularda yardıma ihtiyaç duyulduğu*** | | |
| Alışveriş | 119 | 88,1 |
| Hijyen | 66 | 48,9 |
| Giyinme | 49 | 36,3 |
| Boşaltım | 33 | 24,4 |
| Hareket Etme | 45 | 33,3 |
| Beslenme | 66 | 48,9 |
| Tedavi | 29 | 21,5 |
| **Evde İhtiyaç Duyulan Konuda Yardım Alabilme Durumu** | | |
| Evet | 110 | 81,5 |
| Hayır | 25 | 18,5 |
| **Evde bu ihtiyaçlar için kimlerden yardım alındığı*** | | |
| Eş | 89 | 65,9 |
| Çocuk | 56 | 41,5 |
| Bakım Veren/bakıcı | 7 | 5,2 |
| Sağlık Personeli | 3 | 2,2 |
| Diğer | 8 | 5,9 |
| **Yardım Alınan Kişinin Hastalıkla İlgili Bilgi Sahipliği** | | |
| Evet | 128 | 97,0 |
| Hayır | 4 | 3,0 |
| **Evde Bakım Hizmeti Almaya Gereksinim Olma Durumu** | | |
| Evet | 65 | 16,2 |
| Hayır | 335 | 83,8 |
| **Çevreden Sosyal Destek Alma Durumu** | | |
| Evet | 208 | 52,0 |
| Hayır | 192 | 48,0 |

Araştırmaya katılan hastaların %60,5'inin 1-12 ay aralığında tanı aldıkları, %62,5'inin başka bir kronik hastalığa sahip olduğu, başka bir kronik hastalığı olanlardan %54,7'sinde hipertansiyon hastalığı bulunduğu tespit edildi. Hastaların %13,2'sinin başka bir tedavi aldığı ve başka bir tedavi alma durumları inceleğinde %60,4'ünün radyoterapi tedavisi gördüğü belirlendi. Araştırmaya dahil edilen hastaların %81'inin taburculuk eğitimi almadığı, %86,5'inin evde bakım eğitim gereksiniminin olmadığı, %66,2'sinin evde günlük yaşantıda yardıma ihtiyaç duymadığı, %88,1'inin alışveriş konusunda yardıma ihtiyaç duydukları, evde ihtiyaç duyulan konuda %81,5'inin yardım alabildiği, Hastaların evde ihtiyaç duyulan konuda %65,9'unun eşlerinden yardım alabildikleri, yardım aldıkları kişilerin hastalıkla ilgili %97'sinin bilgi sahibi olduğu, %83,8'inin evde bakım hizmeti almaya gereksinimi olmadığı, %52'sinin çevresinden sosyal destek aldığı bulundu (Tablo 2).

**Tablo 3.** Araştırma grubunun EORTC QLQ-C30 kanser yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamalarının dağılımı (n:400)

| Alt Ölçekler | n | Ort±Ss | Min. | Max. |
|---|---|---|---|---|
| **GENEL İYİLİK HALİ** | 400 | 62,75±24,41 | 0,00 | 100,00 |
| **FONKSİYONEL GÜÇLÜKLER** | 400 | 73,95±20,47 | 13,33 | 100,00 |
| Fiziksel Fonksiyonlar | 400 | 66,45±27,60 | 0,00 | 100,00 |
| Rol Fonksiyonları | 400 | 80,66±27,87 | 0,00 | 100,00 |
| Emosyonel Fonksiyonlar | 400 | 73,14±27,55 | 0,00 | 100,00 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Bilişsel Fonksiyonlar | 400 | 85,08±21,91 | 0,00 | 100,00 |
| Sosyal Fonksiyonlar | 400 | 76,45±26,79 | 0,00 | 100,00 |
| **SEMPTOMLAR** | 400 | 31,96±22,01 | 0,00 | 84,62 |
| Yorgunluk | 400 | 44,50±32,42 | 0,00 | 100,00 |
| Bulantı Kusma | 400 | 25,37±30,88 | 0,00 | 100,00 |
| Ağrı | 400 | 32,54±31,70 | 0,00 | 100,00 |
| Solunum Güçlüğü | 400 | 19,50±33,08 | 0,00 | 100,00 |
| Uyuma Güçlüğü | 400 | 29,00±37,65 | 0,00 | 100,00 |
| İştah Kaybı | 400 | 38,75±39,43 | 0,00 | 100,00 |
| Konstipasyon | 400 | 31,66±37,57 | 0,00 | 100,00 |
| Diyare | 400 | 15,00±26,64 | 0,00 | 100,00 |
| Ekonomik Güçlük | 400 | 27,83±34,80 | 0,00 | 100,00 |

Hastaların genel iyilik hali alt ölçeği puan ortalaması 62,75±24,41 (Min=0; Maks=100), fonksiyonel güçlükler alt ölçeği puan ortalaması 73,95±20,47 (Min=13.33; Maks=100), fiziksel fonksiyonlar alt ölçeği puan ortalaması 66,45±27,60 (Min=0; Maks=100), rol fonksiyonları alt ölçeği puan ortalaması 80,66±27,87 (Min=0; Maks=100), emosyonel fonksiyonlar alt ölçeği puan ortalaması 73,14±27,55 (Min=0; Maks=100), bilişsel fonksiyonlar alt ölçeği puan ortalaması 85,08±21,91 (Min=0; Maks=100), sosyal fonksiyonlar alt ölçeği puan ortalaması 76,45±26,79 (Min=0; Maks=100), semptomlar alt ölçeği puan ortalaması 31,96±22,01 (Min=0; Maks=84,62), yorgunluk alt ölçeği puan ortalaması 44,50±32,42 (Min=0; Maks=100), bulantı kusma alt ölçeği ortalaması 25,37±30,88 (Min=0; Maks=100), ağrı alt ölçeği puan ortalaması 32,54±31,70 (Min=0; Maks=100), solunum güçlüğü alt ölçeği puan ortalaması 19,50±33,08 (Min=0; Maks=100), uyuma güçlüğü alt ölçeği puan ortalaması 29,00±37,65 (Min=0; Maks=100), iştah kaybı alt ölçeği puan ortalaması 38,75±39,43 (Min=0; Maks=100), konstipasyon alt ölçeği puan ortalaması 31,66±37,57 (Min=0; Maks=100), diyare alt ölçeği puan ortalaması 15,00±26,64 (Min=0; Maks=100), ekonomik güçlük alt ölçeği puan ortalaması 27,83±34,80 (Min=0; Maks=100) olarak saptanmıştır (Tablo 3).

**TARTIŞMA ve SONUÇ**

Yapılan bu çalışmada kemoterapi alan hastaların %81,5'inin evde ihtiyaç duyulan konuda yardım aldığı bulundu. Yardım alınan kişilerin büyük çoğunluğunun eşler olduğu belirlendi. Daha önce sonuçlanan bir araştırmada hastaların en çok eşlerinden yardım aldıkları ve fazla miktarda eş desteği alan kişilerde kaygının minimum seviyede olduğu gözlenmiştir (Robert ve Cox, 1994). Yapılan bir araştırmada evde bakım veren ve en fazla yardım alınan kişilerin eşler olduğu belirtilmektedir (Toptaş, 2013). Bakım veren kişilerin evde bakım hizmetlerinden beklentilerinin araştırıldığı bir çalışmada bu araştımalardan değişik olarak hastaların %45,9'una çocuklarının bakım verdiği saptanmıştır (Duru ve Çetinkaya, 2016). Bulgular neticesinde yardım alınan kişilerin en çok eşler olmasının nedeni; son zamanlarda geniş ailelerin yerini çekirdek ailelerin almış olması olabilir. Buna ek olarak sağlık çalışanlarından yardım alabilme düzeyinin az olmasına evde bakım hizmetleri alanında istihdam edilen sağlık çalışanı miktarının az olması sebebiyet vermiş olabilir.

Çalışmada kemoterapi tedavisi alan hastaların evde bakımla ilgili en çok alışveriş konusunda yardıma ihtiyaç duyduğu bulundu. Bu konuda benzerlik gösteren bir araştırmada bireylerin günlük yaşam ve sosyal aktivitelerinde ev işleri (%63,3), alışveriş (%56,7), banyo (%30) ve ev yönetimi (%20) gibi alanlarda yardım ihtiyaçları oldukları saptanmıştır (Akçay ve Gözüm, 2012). Kemoterapi tedavisi alan bireylerle gerçekleştirilen araştırmalarda alışverişe gitme, temizlik ve yemek yapma, çamaşır asma, ütü yapma gibi işleri yaparken güçlük yaşadıkları belirlenmiştir (Radina ve Armer, 2014). Kemoterapi alan kişilerin genellikle en fazla alışveriş hususunda yardım ihtiyaçlarının olması, kemoterapi sonrası ağrı, yorgunluk ve hareket kısıtlılığı gibi yan etkilerden kaynaklanıyor olabilir.

Hastaların yaş durumlarına göre EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin Genel İyilik Hali, Fiziksel Fonksiyon, Rol Fonksiyonları, Bilişsel Fonksiyonlar, Sosyal Fonksiyonları arasında negatif doğrusal anlamlı bir ilişki olduğu saptandı ve yaş arttıkça bu fonksiyonlarda azalma olduğu gözlendi ($p<0.05$). Hastaların yaş durumlarına göre EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği'nin semptom skalasından ekonomik güçlükle arasında anlamlı bir ilişki bulundu, yaş arttıkça yaşam kalitesi semptom alt ölçek puanının arttığı saptandı ($p<0.05$). Güngörmüş ve Erdem Bulut'un araştırmasında yaş ilerledikçe yaşam kalitesinin azaldığı saptanmıştır (Güngörmüş ve Erdem, 2014). Gürel'in araştırmasında da; yaşam kalitesinin genel iyilik alt boyutu puanlarının yaş arttıkça azaldığı, ekonomik güçlük alt boyutunda yaş ilerledikçe yaşam kalitesinin arttığı belirlenmiştir. Finansal anlamda yaşam kalitesinin yaşla artmasını birkaç sebeple ilişkilendirmektedir. Bu sebepler; ileri yaştaki kişilerin yaşamında belirli bir hedefe varmış olması, sosyal sigortasının, düzenli bir kazancının ya da emekliliğinin olması gibi etkenlerin bireyin finansal zorluklarla uğraşma gücünü arttırmasıyla ifade edilebilmektedir (Gürel, 2007). Bu bağlamda; araştırma sonuçlarının paralellik gösteren bu çalışma verileriyle güçlendirildiği görülmektedir. Kanser teşhisi koyulmuş kemoterapi tedavisi alan bireylerde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada; yaşın yaşam kalitesi üzerinde herhangi bir etkisinin olmadığı belirtilmiş olup bu araştırma bulgularıyla paralellik göstermemektedir (Heydarnejad ve Dehkordi, 2011).

Hastaların cinsiyeti ile EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanlarının Fiziksel Fonksiyonlar, Rol Fonksiyonları, Sosyal Fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki saptandı ve cinsiyeti erkek olanların bu fonksiyonlarda yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu bulundu ($p<0.05$). Semptomlardan; yorgunluk, uyuma güçlüğü, konstipasyon, ekonomik güçlük alanlarında da erkeklerin yaşam kalitelerinin yüksek olduğu belirlendi. Bu çalışmanın sonuçlarıyla paralellik gösteren Gürel'in çalışmasında fonksiyonel güçlükler alanında; fiziksel fonksiyonlar, rol fonksiyonları, semptomlardan; yorgunluk alanında yaşam kalitesinin erkeklerde daha yüksek olduğu ancak farkın istatiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır (Gürel, 2007). Güngörmüş ve Erdem ise, kadınların emosyonel fonksiyonlar puanının erkeklere göre daha anlamlı derecede yüksek bulduklarını, bunun da kadınların erkeklere göre daha fazla sosyal destek almasından olabileceğini belirtmişlerdir (Güngörmüş ve Erdem, 2014).

Hastaların medeni durumları ile EORTC QLQ-C30 Yaşam Kalitesi Ölçeği puanlarının Rol Fonksiyonları ve Bilişsel Fonksiyonları arasında anlamlı bir ilişki bulundu ve evli olanların bu fonksiyonlarda yaşam kalitelerinin daha yüksek olduğu belirlendi ($p<0.05$). Gelin ve Ulus araştırmasında, bireyin evli veya bekar, geniş veya çekirdek ailenin bireyi olmasının yaşam kalitesini anlamlı ölçüde etkilediğini saptamışlardır (Gelin ve Ulus, 2015). Kanser tanısı alan bireylerin çok fazla sayıda genç bekarlar değil, evli ya da dul orta/ileri yaşlı hastalar olması, kanserin çoğunlukla ileri yaş hastalığı olmasıyla ifade edilebilir (Hamashima, 2002). Evli olmanın yaşam kalitesini arttırması ise, hastanın fizyolojik, sosyal, psikolojik ve finansal yönden yardım almasıyla ve bu yardımlara güçlük yaşamadan erişebilmesiyle ifade edilebilir.

**KAYNAKÇA**

Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, Filiberti A, Flechtner H, Fleishman SB, de Haes JC, et al. (1993). The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of- life instrument for use in international clinical trials in oncology. J Natl Cancer Inst, 3;85(5):365-76.

Akçay D, Gözüm S. Kemoterapi alan meme kanserli hastalarda, kemoterapinin yan etkilerine ilişkin verilen eğitim ve evde izlemin yaşam kalitesine etkisinin değerlendirilmesi. Meme Sağlığı Dergisi, 2012; 8:4.

Arslan S, Bölükbaş N. Kanserli Hastalarda Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 2003; 6 (3): 38- 47.

Beşer N. Kemoterapi Alan Lenfomalı Hastaların Yaşam Kalitesi. Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, 2001.

Bhosle J, Hall G. Principles of cancer treatment by chemotherapy. Surgery, 2009;4(27):173-177.

Caley A, Jones R. The principles of cancer treatment by chemotherapy. Surgery, 2012;30(4): 186-190.

Can G. Gastrointestinal Sorunlar. Onkoloji Hemşireliğinde Kanıta Dayalı Semptom Yönetimi, İstanbul, 3P-Pharma Publication Planning, 2007:44-46.

Duru Aşiret G, Çetinkaya F. Bakım verenlerin evde bakım hizmetlerinden beklentileri. DEUHFED 2016, 9(4), 120-125.

Gelin D, Ulus B. (2015). Hastanede Kemoterapi Alan Hastaların Yaşam Kalitesi ve Bunu Etkileyen Faktörler. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, ;6(1)31-5.

Güngörmüş Z, Erdem BÖ .(2014). Kanserli Hastalarında Yaşam Kalitesi ve Oral Mukozit. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (1):24-30.

Gürel KD (2007). Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Balcalı Hastanesi erişkin Onkoloji, Hematoloji Kliniklerinde Kemoterapi Uygulanan Hastaların Yaşam Kalitesinin Ve Bunu Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans Tezi, Adana, (Danışman: Yrd. Doç. Dr. G Öztunç).

Güzelant A, Göksel T, Özkok S. (2004). The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-30: an examination into the cultural validity and reliability of Turkish version of the EORTC QLQ-30, European Journal of Cancer Care, 13: 135-144.

Hamashima C. (2002). Long-term quality of life of postoperative rectal cancer patients. J Gastroenterol Hepatol, 17: 571-576.

Heydarnejad MS, Dehkordi H, Dehkordi S. (2011). Factors Affecting Quality Of Life in Cancer Patients Undergoing Chemotherapy. African Health Sciences, 11(2): 266-70.

Jeannie VP, Fran B, Isaac N, Ruth MC. Participiant Charecteristics Before and 4 Months Attendance at a Family Caregiver Cancer Education Program. Cancer Nursing,2000: 23(4):295-303.

Kızılcı S. Kemoterapi Alan Kanserli Hastalar ve Yakınlarının Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörler. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi, 1997; 3 (2): 18- 26.

Nijboer C, Tempelear R, Sanderman R, Triemstra M, Spruijt RJ, Bos Van Den GAM. Cancer and caregiving: The impaction on the caregiver's healty. Psycho-Oncolocy, 1998;7:3–13.

Öz F, Beser GN. Kemoterapi Alan Lenfomalı Hastaların Anksiyete-Depresyon Düzeyleri ve Yaşam Kalitesi. Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi, 2003;7(1):47-58.

Platin, N. (1996). Tedavi Yaklaşımları. (Platin, N. Ed.). Hemşireler İçin Kanser El Kitabı (Ankara. IV. Akşam Sanat Okulu Matbaası.

Radina ME, Armer JM, Stewart BR. abstractmaking self-care a priority for women at risk of breast cancer-related lymphedema. Journal of Family Nursing 2014; 20(2): 226-249.

Robert, CS, Cox, CE. A closer look at social support as a moderator of strees in bresat cancer. Health and Social Work, 1994. 19(3): 157-164.

Rowland JH. What Are Cancer Survivors Telling Us. The Cancer Journal, 2008;14(6):361-368.

Smith RA, Cokkinides V, Eyre HJ. American Cancer Society Guidelines for the Early Detection of Cancer, A Cancer Journal for Clinicians,2003;53:27-43.

Toptaş S. Kanser hastalığı olan bireye bakım veren yakınlarının yaşam kalitesi Hacettepe Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi; Ankara, 2013.

Yalman D, Aydemir G, Sanal S. Kemoterapi Sertifika Programı Modül 1 ve Modül 2. T.C Kanserle Savaş Daire Başkanlığı, yayın no:620,Ankara 2001:1-49.

Zabora J, Brintzenhofeszoc K, Curbow B, Hooker C, Piantadosi S. Prevalence of psychological distress by cancer site. Psycho-oncology, 2001;10(1):19-28.