

ISSN 1305 - 4953  
e-ISSN 2587 - 1579

# OSMANGAZI TIP DERGİSİ

Osmangazi Journal of Medicine

Cilt/Vol 45 Sayı/Issue 3 Mayıs/May 2023

# OSMANGAZI TIP DERGİSİ

## OSMANGAZI JOURNAL OF MEDICINE

### Sahibi (Dekan)

Prof. Dr. Atilla Özcan Özdemir

### Sorumlu Müdür (Dekan)

Prof. Dr. Atilla Özcan Özdemir

### Editör

Doç.Dr. Pınar YILDIZ

### Editör Yardımcıları

Doç.Dr.Eray ATALAY Dr.Öğr.Üyesi Fazma Nazlı DURMAZ ÇELİK

### Dil Editörü

Doç.Dr.Bilgin KAYGISIZ

### Biyoistatistik Editörü

Prof.Dr.Ertuğrul ÇOLAK

### Etik Editörü

Doç. Dr. Nilüfer DEMİRSOY

### Yayın Kurulu

Prof.Dr.Ertuğrul ÇOLAK

Doç.Dr.M. Fatih ÖNSÜZ

Doç.Dr. Aslı KAVAZ TUFAN

Doç.Dr.Yavuz Vehbi TOKGÖZ

Doç.Dr.Mehmet Özgür PINARBAŞLI

Doç.Dr.Mustafa Emin ÇANAKÇI

Doç.Dr.Elif GÜNDOĞDU

Doç.Dr.Muhammet DURAL

Doç.Dr.Bilgin KAYGISIZ

Doç.Dr.Hilal KAYA ERDOĞAN

Dr.Öğr.Üyesi Evin KOCATÜRK

Dr.Öğr.Üyesi Emel TEKİN

Dr.Öğr.Üyesi Ata ÖZEN

Dr.Öğr.Üyesi Ebru

ERZURUMLUOĞLU

Dr.Öğr.Üyesi Hasip KAHRAMAN

Dr.Öğr.Üyesi Ebru KARAKOÇ

Dr.Öğr.Üyesi İmran Gökçen

YILMAZ KARAMAN

Öğr.Gör.Dr.Burcu ORTANCA

# Danışma Kurulu

Prof.Dr.Armağan  
İNCESULU,Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.Cemal CİNGİ,  
Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr. Demet İLHAN  
ALGIN,Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Dilek CEYHAN,  
Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Fatih YAŞAR,  
Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Hilal KAYA  
ERDOĞAN,Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.İlknur AK  
SİVRİKOZ,Eskişehir,Türkiye  
Doç. Dr. Muhammed  
DURAL,Eskişehir,Türkiye  
Prof. Dr. Nurdan ACAR,  
Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.Selçuk  
DİŞİBEYAZ,Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr. M. Surhan ARDA,  
Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Tufan ÖGE,  
Eskişehir,Türkiye

Aida HASANOVIC, Bosnia and  
Herzegovina.

Andras ARATO, Budapest.

Banu ARIN, USA.

Eda CENGİZ, USA.

İhsan SOLAROĞLU,İstanbul,Türkiye

Miguel A. VALDOVINOS, Mexico.

Soner ŞAHİN, MD, İstanbul, Türkiye

Doç.Dr.Bilgin  
KAYGISIZ,Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.Cüneyt  
ÇALIŞIR,Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.Didem  
ARSLANTAŞ,Eskişehir,Türkiye  
Dr.Öğr.Üyesi.Emre  
ÖZKARA,Eskişehir,Türkiye  
Prof. Dr.Gülcan GÜLEÇ,  
Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Hüseyin Haluk  
GÜRSOY,Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Merih ÖZGEN,  
Eskişehir,Türkiye  
Doç.Dr.Nazife Şule Yaşar  
BİLGE,Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.Nurettin  
ERBEN,Eskişehir,Türkiye  
Prof.Dr.Sevilhan  
ARTAN,Eskişehir,Türkiye  
Dr.Öğr.Üyesi Tuba  
ERDOĞAN,Eskişehir,Türkiye  
Dr.Öğr.Üyesi Zeynep KÜSKÜ  
KİRAZ,Eskişehir,Türkiye

Aldo MARUY-SAITO , Peru.

Annalisa PASSARIELLO , Naples, Italy.

Doruk ERKAN, USA.

Evrin METCALFE,İstanbul,Türkiye

Kapil SUGAND, United Kingdom

Nicholas de KLERK, Australia.

Yusuf YAZICI, New york USA.

# Yazarları Bilgilendirme

Osmangazi Tıp Dergisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin resmi yayın organıdır. Klinik ve deneysel çalışmalar, olgu sunumları, derlemeler, editöre mektup ve tıp alanında klinik haber olmak üzere hakemli ve açık erişimli bir dergidir. Dergi Ocak, Nisan, Temmuz ve Ekim aylarında olmak üzere yılda dört kez çıkarılır.

Derginin dili Türkçe/İngilizce dir. Yazıların dergide yer alabilmesi için daha önce başka bir dergide yayınlanmamış olması ve yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekmektedir.

Makalelerin formatı VANCOUVER Reference Style Guide kurallarına göre düzenlenmelidir ([https:// openjournals.net/files/Ref/VANCOUVER%20Reference%20guide.pdf](https://openjournals.net/files/Ref/VANCOUVER%20Reference%20guide.pdf) ).

Sunulan yazı öncelikle yayın kurulu tarafından kabul veya reddedilir. Kabul edilen yazılar yayın kurulu tarafından belirlenen çift-kör, bağımsız ve önyargısız hakemlik (peer-review) ilkelerine göre en az iki hakem tarafından değerlendirilir. Son karar dergi Yayın Kurulu'nundur. Yayın Kurulu'nda derginin inceleme aşamaları:

- 1- Editör sekreteri tarafından teknik inceleme (benzerliklerin denetlenmesi)
- 2- Baş Editör tarafından inceleme: [reddetmek ya da yayını iletme değerlendirmesi],
- 3- Bölüm Editörü tarafından inceleme,
- 4- Haftalık Yayın Kurulu Toplantısında Değerlendirme [reddetmek ya da yayını iletme değerlendirmesi],
- 5- İki ya da daha fazla hakem tarafından inceleme,
- 6- Bölüm Editörü tarafından değerlendirilme,
- 7- Haftalık Yayın Kurulu Toplantısında Değerlendirme [reddetmek veya kabul etmek],
- 8- Taslak hazırlama
- 9- DOI numarası atama ve
- 10- Yayınlama aşaması

olmak üzere 10 adımdan oluşmaktadır.

Yazılar bir başvuru mektubu ile gönderilmeli ve bu mektubun sonunda tüm yazarların imzası bulunmalıdır. Yazıların sorumluluğu yazarlara aittir. Tüm yazarlar bilimsel katkı ve sorumluluklarını ve çıkar çatışması olmadığını bildiren toplu imza ile yayına katılmalıdır. Araştırmalara yapılan kısmi de olsa nakdi ya da ayni yardımların hangi kurum, kuruluş, ilaç-gereç firmalarınca yapıldığı dipnot olarak bildirilmelidir. Yazı kabul edildiği takdirde bütün basım, yayım ve dağıtım hakları (copyright) Osmangazi Tıp Dergisine devredilmiş olur.

## Etik

Osmangazi Tıp Dergisinde yayınlanmak amacıyla gönderilen deneysel, klinik ve ilaç araştırmaları için etik kurul onay raporu gereklidir. Bakınız: ([http://uvt.ulakbim.gov.tr/tip/icmj\\_08.pdf](http://uvt.ulakbim.gov.tr/tip/icmj_08.pdf)).

(Sayfa 5-6, 8-9).

## Yazım Kuralları

Orjinal makaleler en fazla 3000; derlemeler en fazla 4000 kelime olmalı; olgu sunumları ise 1600 kelimeyi geçmemelidir.

Yazılar; A4 kağıdı boyutuna uygun olarak, sayfanın her iki kenarında yaklaşık üçer santim boşluk bırakılacak şekilde 1,5 satır aralığı ile Times New Roman yazı tipinde yazılmalı ve 12 font büyüklüğünde olmalıdır.

*Orjinal Makaleler*; Başlık sayfası, Yazar(lar), Türkçe/İngilizce Özet, Anahtar kelimeler, Giriş, Gereç ve Yöntem, Bulgular ve Analizler, Tartışma ve Sonuç, Teşekkür, Kaynaklar ve Ekler bölümlerinden oluşmalıdır.

*Olgu bildirimi*, Başlık sayfası, Yazar(lar), Türkçe/İngilizce Özet, Anahtar kelimeler, Giriş, Olgu Bildirisi, Tartışma ve Sonuç, Kaynaklar ve Ekler bölümlerinden oluşmalıdır.

*Editöre mektup*, son bir yıl içinde dergide yayımlanan makaleler ile ilgili ya da bir makale ile ilişkisi olmayan ancak kişinin bilgi ve deneyimlerini aktarmak amacıyla yazılmış en fazla 1000 kelimelik yazılardır. En fazla iki yazar tarafından hazırlanı ve 10 kaynağı aşmamalıdır.

## Başlık Sayfası

Bilimsel yazının başlığı, Türkçe ve İngilizce olarak sadece ilk harf büyük olacak şekilde alt alta yazılmalı ve tek ya da iki satırlık bir isim olmalıdır.

## Yazar(lar)

Başlık sayfasının hemen altına yazarların açık olarak adı-soyadı, ünvanları, çalıştıkları kurum ile çalışmanın yapıldığı kurum belirtilmelidir. İletişim kurulacak yazarın posta adresi ile telefon numarası ve e-posta adresleri yazılmalıdır. Ayrıca derginin ön yüzünde kullanılmak üzere Türkçe ve İngilizce kısa başlık yazılmalıdır.

## Özet

Başlık sayfasından sonra ayrı bir sayfada araştırma ve derlemeler için en az 200, en fazla 250, olgu bildirileri için en az 100, en fazla 150 kelimedenden oluşan bir özet bulunmalıdır. Araştırma Makaleleri için yazılacak özet amaç, gereç ve yöntem, bulgular, sonuç olmak üzere yazılmalıdır. Türkçe özetin altında aynı düzende yazılmış İngilizce özet yer almalıdır.

## Anahtar Kelimeler

Türkçe ve İngilizce özetlerin hemen altında en az 4 anahtar kelime verilmelidir.

## Şekil ve Fotoğraflar

Fotoğraf ve şekiller ayrı bir dosya halinde gönderilmelidir. Şekillerin alt yazıları ayrı bir dosyaya, şekil numarası bildirilerek yazılmalı ve şekil numaraları metin içinde mutlaka

belirtilmelidir. Mikroskopik resimlerde büyütülme oranı ve boyama tekniği açıklanmalıdır. Resim, şekil, grafik ve tabloların çözünürlükleri en az 300 dpi olmalıdır. Yazar başka kaynaktan aldığı resim, şekil, grafik ve tablolar için telif hakkı sahibi kişi ve kuruluşlardan izin almalı ve yazı içinde bunu belirtmelidir. Yazı içinde ilaçların veya aletlerin özel isimleri kullanılamaz.

#### **Tablolar**

Ayrı bir dosyaya çift aralıklı olarak yazılmalı, tablo içinde enine ve boyuna bölme çizgileri kullanılmamalıdır. Her tablonun üzerine numara ve başlık yazılmalıdır. Tablo numaraları metin içinde mutlaka kullanılmalıdır.

#### **Kaynaklar**

Kaynaklar yazıda geçiş sırasına göre numaralandırılmalıdır. Dergi isimleri Index Medicus'a uygun olarak kısaltılmalıdır. Bakınız:

<http://openjournals.net/files/Ref/VANCOUVER%20Reference%20guide.pdf>

#### **Örnekler:**

*Tek yazarlı kitap:*

Yazar Soyadı, adı baş harfi. (Yıl). Kitap adı (italik yazılacak). Yayın yeri: Yayınevi/ Matbaa adı.

Comfort A. A good age. London: Mitchell Beazley; 1997.

*Çok yazarlı kitap:*

Birinci yazar soyadı ve adının baş harfi. 2. yazar soyadı ve adının baş harfi. .... 7.ci yazar soyadı ve adının baş harfi. (Yıl). Kitap adı (italik yazılacak).

Yayın yeri: Yayınevi/matbaa adı.

- Madden R, Hogan T. The definition of disability in Australia: Moving towards national consistency. Canberra: Australian Institute of Health and Welfare; 1997.

Sadece elektronik basılı kitap:

- Reid DB. Australasian association of doctors' health advisory services. Med J Australia [serial online]. 2005 [cited 2006 Mar

28];182(5):255. Available from: Health and Medical Complete.

*Tek yazarlı makale:*

Yazar soyadı, adının baş harfi. (Yıl). Makale başlığı, dergi adı (italik yazılacak), cilt(sayı), başlangıç sayfason sayfa.

- Wharton N. Health and safety in outdoor activity centres. J Adventure Ed Outdoor Lead. 1996;12(4):8-9.

*Çok Yazarlı Makale: Yazar sayısı 6 ve üstünde ise ilk 3 yazar yazıldıktan sonra et al ifadesi eklenmelidir.*

- Wharton N. Health and safety in outdoor activity centres. J Adventure Ed Outdoor Lead. 1996;12(4):8-9.

#### **Bildiriler, Konferans Notları**

Chasman J, Kaplan RF. The effects of occupation on preserved cognitive functioning in dementia. Poster session presented at: Excellence in clinical practice, 4th Annual Conference of the American Academy of Clinical Neuropsychology; 2006 Jun 15-17; Philadelphia, PA.

#### **İletişim**

*Editör Sekreteri:*

Yeşim ÇELİKKANAT

Adres: Osmangazi Tıp Dergisi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, 26480

Eskişehir, Türkiye

Tel: +90 222 239 29 79 / 4489

Fax: +90 222 239 37 72

e-Posta: otd@ogu.edu.tr

#### **Dergi web sayfası:**

<http://dergipark.gov.tr/otd/>

#### **Basımevi**

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Basımevi

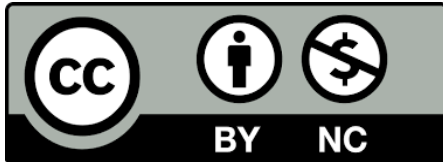
Adres: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Meşelik

Yerleşkesi, Eskişehir

Tel: +90 222 239 37 50 / 3105

Fax: +90 222 229 30 47

e-mail: esogugrafik@gmail.com



ULAKBİM TR Dizin (<https://cobim.ulakbim.gov.tr/tr-dizin/tr-dizinde-dizinklenen-dergi-listesi/>)

Index Copernicus (<https://indexcopernicus.com>)

OpenAIRE (<https://explore.openaire.eu>)

DRJI (<http://okdrji.org/world>)

Türk Medline (<http://www.turkmedline.net/degilistesi.php?journal=348>)

Google Scholar (<https://scholar.google.com.tr/>)

BASE (<https://www.base-search.net>)

tarafından indekslenmektedir.

# İÇİNDEKİLER/CONTENTS

## Araştırma Makaleleri /Research Articles

Sayfa

321-325

*Analysis of the Association of Allergic Disease in Pediatric Patients with Hereditary Angioedema*

Ayşe Kırmızıtaş Aydoğdu, Ali Aydoğdu

326-333

*Evaluation of Non-Fatal Forensic Vascular Injuries*

Tuğrul Kılıboz, Hamit Aykut Çelme, Beycan Doğan, Tuğçen Demircan, Arif Garbioğlu, Ümit Şimşek, Kenan Karbeyaz

334-341

*Are Pain and Depression Levels Related to the Quality of Life in Elderly People with Chronic Non-Specific Low Back Pain?*

Fatima Yaman, 2Cihan Caner Aksoy, Merve Akdeniz Leblecier, Emre Sahn

342-347

*The Role of Serum Cadmium Levels in the Etiology of Premature Ovarian Failure: A Case-Control Study*

Sevil Çiçek, Pınar Kırıcı, Abdullah Karaer

348-354

*Long-Term Effects of Positive Airway Pressure Treatment on Restless Legs Syndrome Severity in Obstructive Sleep Apnea Syndrome*

Gülşah Yaşa Öztürk, Sinem Berik Safcı

355-365

*Öz-Bildirim Ölçeği'nin 25-64 Yaş Arasındaki Yetişkinlerde Türkçe Geçerlik ve Güvenilirliği ve Kesme Puanının Hesaplanması*

Sevil Aydoğan Gedik, Ayşegiül Mutlu, Sevda Sungur, Tuğçe Arslan Torba, Mine Tepetaş, Didem Arslantaş, Alaettin Ünsal

366-372

*Factors Affecting Perioperative Period Renal Function in Nephrectomies*

Meryem Onay, Sema Sanal Baş, Gizem Kurada, Ata Özen, Ebru Karakoç, Birgül Yelken

373-381

*Ekstraoküler Kistik Tümörlerinde Klinik Tam ve Tedavi Sonuçları*

Nilgün Yıldırım, Tülay Şimşek, Emine Dündar

382-394

*Diyet Özellikleri Kardiyovasküler Hastalık İçin Bir Risk Faktörü Olabilir mi?*

Hande Bakırhan, Serap İncedal Irgat

395-403

*Aile Hekimliği Asistanlarının Meme Kanseri Tarama Programı Bilgi Düzeyleri*

Mehmet Öztop

404-415

*2019-2021 Yılları Arasında Bir Eğitim Araştırma Hastanesi İş ve Meslek Hastalıkları Polikliniğine Başvuran Olguların Özellikleri*

Elif Altundaş Hatman

416-424

*Sigara Bırakma Polikliniğine Başvuran Hastalarda Serebrovasküler Hastalık Farkındalığı*

Celal Kuş, Mustafa Emre Eryılmaz, Büşra Karabekiroğlu, Raziye Şule Gümüştakım, Yusuf Gazi Uçar

# İÇİNDEKİLER/CONTENTS

## Araştırma Makaleleri /Research Articles

425-430

*The Importance of Electrocardiographic Evaluation in Patients with Celiac Disease*

Didem Gülcü Taşkın, Ali Orgun

431-437

*Evaluation of Informing Patients in Elective Cesarean Section: Spinal Anesthesia Technical Video Demonstration*

Kemal Demirtaş, Dilek Çetinkaya

438-444

*Acil Serviste Görevli Ruh Sağlığı Çalışanlarının Fiziksel Kısıtlamalara Yönelik Tutum ve Görüşleri*

Ekin Sönmez Güngör, Elif Poyraz, Beste Nur Güvendi Melenkiş, Merve Eriş Gökçe, Onur Durmaz

*Olgu Sunumları/ Case Reports*

445-448

*Yutma Güçlüğü ve Beslenme Yetersizliğine Neden Olan Retrosternal Guatr*

Mustafa Başpınar,Arda Şakir Yılmaz,Muharrem Şenel,Enver İhtiyar

*Derlemeler/ Reviews*

449-454

*The Interaction of Epigenetics in Autoimmune Diseases*

Ozel Yuruker, Meis Ceren Durak, Rasime Kalkan



# Analysis of the Association of Allergic Disease in Pediatric Patients with Hereditary Angioedema

## Hereditör Anjiödemli Çocuk Hastalarda Alerjik Hastalık Birlikteliğinin Araştırılması

<sup>1</sup>Ayşe Kırmızıtaş Aydoğdu, <sup>2</sup>Ali Aydoğdu

<sup>1</sup>Mersin City Training and Research Hospital, Department of Pediatric Allergy and Immunology, Mersin, Turkey

<sup>2</sup>Toros State Hospital, Clinic of Internal Medicine, Mersin, Türkiye

### Abstract

Hereditary angioedema (HAE) is a rare autosomal dominant disease that is derived from the deficiency or dysfunction of C1 esterase inhibitor (C1-INH). In studies about the diseases that can accompany hereditary angioedema, allergic diseases occur more frequently compared to the healthy population but no studies on this issue have been carried out. This study was conducted in order to determine the frequency of the comorbidity of atopic sensitivity and allergic diseases in patients with hereditary angioedema. 32 patients who were diagnosed with hereditary angioedema in the Paediatric Allergy Polyclinic of Mersin City Hospital between 2019 and 2021 were included in the study. In these patients, the information about the existence of atopic diseases was obtained from their files and recorded. While asthma was observed in 6 (18.8%), allergic rhinitis in 18 (46.9%), and urticaria in 2 (6.2%) patients, dermatitis was not observed in any of the patients. While Fx5 test was positive in 5 (15.6%) patients, inhalant allergen mix sps IgE was positive in 7 (25.9%) patients. The IgE value was above 100 in 12 (52.2%) patients, and the eosinophil level was above 4% in 16 (50%) patients. In conclusion, we speculate in this study that the association of atopic disease and atopic sensitivity is observed more frequently in patients with angioedema than in the healthy population. However, a study with a larger sample is necessary to confirm this finding.

**Keywords:** Hereditary angioedema, Allergy, Bradykinin

### Özet

Hereditör anjiödem(HAE); C1 esteraz inhibitörün (C1-INH) eksikliği veya disfonksiyonundan kaynaklanan; nadir görülen otozomal dominant bir hastalıktır. Hereditör anjiödemle birlikte görülebilen hastalıklarla ilgili çalışmalarda alerjik hastalıkların sağlıklı popülasyona göre arttığı görülmüş, ancak şimdiye kadar bu konu ile ilgili bir çalışma yapılmamıştır. Bu çalışma hereditör anjiödemli hastalarda atopik duyarlılık ve alerjik hastalıkların eşlik etme sıklığını belirlemek amacı ile yapıldı. Bu çalışmada 2019-2021 tarihleri arasında Mersin Şehir Hastanesi çocuk alerji polikliniğinde hereditör anjiödem tanısı olan 32 hasta incelenmiştir. Bu gruptaki hastalarda atopik hastalıkların varlığı dosyalarından alınarak kaydedildi. Hastaların 6 (% 18,8)'sında astım, 18 (% 46,9)'inde rinit, 2 (% 6,2)'sinde ürtiker varlığı saptanırken, dermatit varlığına hastaların hiçbirinde rastlanılmadı. Fx5 testi hastalardan 5 (% 15,6)'inde pozitif iken, inhalan alerjen mix sps İgE 7 (% 25,9) hastada pozitif saptandı. IGE değerinin 12 (% 52,2) hastada 100 üstünde olduğu, eozinofil düzeyinin 16 (%50) hastada %4'ün üstünde olduğu gözlemlendi. Sonuç olarak bu çalışma ile hereditör anjiödemli hastalarda atopik hastalık ve atopik duyarlılık birlikteliğinin sağlıklı popülasyona göre daha sık gözlemlendiğini düşünmekteyiz. Ancak doğrulamak için daha geniş hasta grubu ile çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Hereditör anjiödem, Alerji, Bradikinin

### Correspondence:

Ayşe AYDOĞDU  
Mersin Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Alerji ve İmmunoloji Kliniği, Mersin, Türkiye  
e-mail: ayse63aydogdu@hotmail.com

Received 10.10.2022 Accepted 26.01.2023 Online published 13.02.2023

## 1. Introduction

Hereditary angioedema (HAE) is a rare disease that is derived from the deficiency or dysfunction of C1 esterase inhibitor (C1-INH) (1). The disease is observed equally in both sexes and is accepted to occur at a rate of approximately 1/50,000 (2). Three phenotypes of HAE have been determined up to now. C1-INH serum levels are low in type 1 HAE. In type 2 HAE, serum levels are normal or high but have insufficient functional activity. Although C1-INH levels are qualitatively and quantitatively normal in type 3 HAE, HAE clinical symptoms are observed. Angioedema begins before the age of 10 in half of the patients. Deterioration in the symptoms is seen during puberty in many patients (3). Angioedema attacks might affect any region of the body, but the most common and earliest finding is subcutaneous edema that develops on the faces, bodies, genital regions, and especially extremities of pediatric patients and is not accompanied by erythema and pruritus (4). Mechanical trauma is the most important factor inducing attacks in children (5, 6). The treatment of the disease falls into three main categories, acute attack treatment, short-term prophylactic treatment, and long-term prophylactic treatment. No treatment is recommended in attacks with mild edema since they usually regress spontaneously. However, acute attack treatment should be provided for patients if they have pharynx and larynx edema, cervical, lip, and face edema, severe body edema, or abdominal symptoms and severe extremities edema (7). Fresh frozen plasma and recombinant C1 esterase inhibitor icatibant treatments during the attacks are used to replace degraded C1 inhibitor in the treatment of the attacks. An important part of the treatment of HAE is the training the patient and family (8). In the studies that were conducted about the diseases that can accompany hereditary angioedema, allergic diseases occurred at increased frequency in patients with hereditary angioedema compared to the healthy population but no studies have been carried out on this issue. This study was conducted to determine the frequency of the comorbidities of atopic sensitivity and allergic diseases in patients with hereditary angioedema.

## 2. Materials and Methods

32 patients who were diagnosed with hereditary angioedema in the Paediatric Allergy Polyclinic of Mersin City Hospital between July 2019 and April 2021 were included in the study. The diagnosis of hereditary angioedema was made when low levels of C4 and C1 inhibitors together or lack of activity existed (5). In the patients in this group, information about the existence of accompanying asthma, allergic rhinitis, urticaria, and atopic dermatitis was obtained from their files and recorded. Asthma was defined via anamnesis (by querying about the existence of dyspnea and day and night coughing complaints) and respiratory functions (9). Allergic rhinitis was defined by performing food inhalant sps IgE, skin prick tests, and allergy tests in patients with complaints of sneezing attacks, frequent and watery nose flow, nasal congestion, and nasal itching (10). Atopic dermatitis was considered as a dermatosis that is chronic, itchy, and inflammatory (11). Urticaria was clinically evaluated as swellings in various parts of the body, in various shapes and sizes, pink-red, burning, stinging, and itching (12). Hemogram, eosinophil, total IgE, nutrient mix sps IgE (milk, egg, soy, wheat, nuts, fish), Phadiatop (inhalant allergen sps IgE), if applied, skin prick test results were obtained from the files and recorded. Skin prick test was performed epidermally with Dermatophagoides pteronyssinus (Dp), Dermatophagoides farinae (Df), meadow and grain pollen mix, weed pollen mix, tree pollen mix, olea pollen, alternaria, cockroach, cat and dog epithelium, milk, egg, wheat, soybean, peanut, hazelnut, beef, chicken, and fish mix (Alk) antigens. The tests were applied to the volar side of forearm, histamine hydrochloride (1 mg/ml) was used as a positive control and physiological saline solution was used as a negative control. The test result is evaluated 15 minutes later. For histamine reaction, a condition of >5 mm edema accompanied by erythema is required. An average induration diameter of  $\geq 3$  mm compared to the negative control in the skin test and accompanying erythema are considered positive.

Serum-specific IgE levels of the patients were studied with CLIA (Chemiluminescence Immuno Assay). Values of  $\geq 0.35$  kU/l were considered positive for food- and inhalant-specific IgE. Specific IgE levels of food allergens (egg, milk, fish, wheat, peanut, soybean) were evaluated with Fx5, and aeroallergen serum specific IgE levels were evaluated with Phadiatop. Eosinophilia was defined when the eosinophil level was above 4% in the complete blood count.

The approval of Toros University Clinical Research Ethics Committee was obtained for this study.

### 3. Results

There was a homogenous distribution in the study in terms of female and male patients.

The mean age of the patients was  $9.9 \pm 5.2$  years.

Asthma was seen in 6 (18.8%) patients, rhinitis in 18 (46.9%) patients, and urticaria in 2 (6.2%) patients. However, dermatitis was not observed in any of the patients. In addition to positive Fx5 test in 5 (15.6%) patients, inhalant allergen mix sps IgE was positive in 7 (25.9%) patients. The IgE value was above 100 in 12 (52.2%) patients, and the rate of eosinophil level was above 4% in 16 (50%) patients.

The distribution of the inhalant allergen sensitivities detected was DP in 2 (22.2%) patients, grain pollen in 1 (11.1%) patient, grass pollen in 3 (33.4%) patients, olive pollen in 1 (11.1%) patient, and alternaria alternata in 2 (22.2%) patients (Table 1).

**Table 1.** Statistical results of patient data

	Frequency (n)	Percentage (%)
<b>Gender</b>		
Male	16	50.0
Female	16	50.0
<b>Existence of Asthma</b>		
No	26	81.3
Yes	6	18.8
<b>Existence of Rhinitis</b>		
No	17	53.1
Yes	15	46.9
<b>Existence of Urticaria</b>		
No	30	93.8
Yes	2	6.2
<b>Existence of Dermatitis</b>		
No	32	100.0
Yes	-	-
<b>Fx5</b>		
Negative	21	80.8
Positive	5	19.2
<b>Inhalant allergen mix sps IgE</b>		
Phadiatop Negative	20	74.1
Phadiatop Positive	7	25.9
<b>Total IgE level, IU/mL</b>		
IgE<100	11	47.8
IgE>100	12	52.2
<b>Eosinophil</b>		
<4%	16	50.0
>4%	16	50.0
<b>Allergen</b>		
DP	2	22.2
Grain Pollen	1	11.1
Grass Pollen	3	33.4
Olive Pollen	1	11.1
Alternaria alternata	2	22.2
	<b>Mean<math>\pm</math>sd</b>	<b>Med (Min-Max)</b>
Age, Years	9.9 $\pm$ 5.2	9.5 (2-18)

#### 4. Discussion

This study was conducted in order to determine association of allergic diseases in pediatric patients with hereditary angioedema, a rare disease.

In the literature, there are no studies about allergic diseases in patients with hereditary angioedema. However, Nanda et al. (6) reported that asthma accompanied HAE in 5% of the patients and atopy in 15% of the patients in their study in which they evaluated the clinical characteristics of pediatric patients with hereditary angioedema (6). In the study by Björkman et al. in which they investigated comorbid diseases, there was two times more allergy, asthma, and atopic dermatitis in the patients (13). In our study, asthma accompanied HAE in 19% of the patients, allergic rhinitis in half of the patients, and recurrent urticaria in 6% of the patients. The incidence of asthma in our country was determined as 2.06% (14). Kurt et al. conducted the PARFAIT study with the age group of 6–15 years in 14 cities from different regions of Turkey and found that the incidence of allergic rhinitis was 22.7% in 6–7 age group in rural areas and 17.8% in the city centers (15). When all these results are considered together, it is concluded that both atopic diseases and atopic sensitivity are seen frequently in the patients with hereditary angioedema.

Deficiency of C1 esterase inhibitor, which is the main mediator of the contact system, is seen in hereditary angioedema. The deficiency of C1 esterase inhibitor induces the activation of Factor 12 and causes subsequent increases in kallikrein and bradykinin. It was shown that the activation of the B2 receptor by the mediation of bradykinin plays an important role in the development of angioedema, which is associated with C1 inhibitor deficiency. High levels of bradykinin were detected in the plasma of patients with hereditary angioedema (16). Bradykinin is a strong vasodilator and proinflammatory peptide that causes fluid accumulation in the interstitium (17). Bradykinin also contributes to the pathogenesis of allergic inflammation and allergic cases (18, 19). It mediates the inflammation in patients with asthma owing to

its bronchoconstrictor characteristics (18). Bradykinin, which is believed to be a strong mediator playing a role in allergic rhinitis as well, increased with the allergen provocation. It was also revealed that bradykinin receptor antagonists inhibit nasal allergic symptoms (19, 20). This information shows that allergic diseases might be increased in this population due to the rise of bradykinin in hereditary angioedema.

Although the pathogenesis of angioedema in hereditary angioedema is explained by the increase in bradykinin, the pathogenesis of this disease has not been fully clarified. If the pathogenesis is completely understood, the reason why allergic diseases are more common can be explained. However, further studies are necessary to confirm these assumptions.

The most important limitation of our study is having been conducted in a single center.

As a conclusion, we believe that atopic disease and atopic sensitivity are more frequently seen in patients with hereditary angioedema based upon the results of this study. However, a study with a larger sample size is necessary to confirm this finding.

#### REFERENCES

1. Nzeako UC, Frigas E, Tremaine WJ. Hereditary angioedema: a broad review for clinicians. *Arch Intern Med.* 2001;161:2417-29.
2. Bowen T, Cicardi M, Bork K, et al. Hereditary angioedema: a current state-of-the-art review, VII: Canadian Hungarian 2007 International Consensus Algorithm for the Diagnosis, Therapy, and Management of Hereditary Angioedema. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2008;100:S30-40.
3. Burks AW, Holgate ST, O'Hehir RE, et al. Middleton's Allergy Principles and Practice 9ed. Amsterdam: Elsevier; 2020.
4. Frank MM, Gelfand JA, Atkinson JP. Hereditary angioedema: the clinical syndrome and its management. *Ann Intern Med.* 1976;84:580-93.
5. Farkas H, Martinez-Saguer I, Bork K, et al. International consensus on the diagnosis and management of pediatric patients with

- hereditary angioedema with C1 inhibitor deficiency. *Allergy*. 2017;72:300-13.
6. Nanda MK, Elenburg S, Bernstein JA, et al. Clinical features of pediatric hereditary angioedema. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2015;3:392-5.
  7. Busse PJ, Christiansen SC, Riedl MA, et al. US HAEA Medical Advisory Board 2020 Guidelines for the Management of Hereditary Angioedema. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2021;9:132-50 e3.
  8. Maurer M, Magerl M, Betschel S, et al. The international WAO/EAACI guideline for the management of hereditary angioedema-The 2021 revision and update. *Allergy*. 2022 ;77:1961-90.
  9. Global strategy for asthma management and prevention 2018. Available from: [http:// www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA\\_Report\\_2018](http://www.ginasthma.org/local/uploads/files/GINA_Report_2018).
  10. Scadding GK, Kariyawasam HH, Scadding G, et al. BSACI guideline for the diagnosis and management of allergic and non-allergic rhinitis (Revised Edition 2017; First edition 2007). *Clin Exp Allergy*. 2017;47:856-89.
  11. Lio PA, Lee M, LeBovidge J, et al. Clinical management of atopic dermatitis: practical highlights and updates from the atopic dermatitis practice parameter 2012. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2014;2:361-9;
  12. Zuberbier T, Aberer W, Asero R, et al. The EAACI/GA(2)LEN/EDF/WAO guideline for the definition, classification, diagnosis and management of urticaria. *Allergy*. 2018 ;73:1393-414.
  13. Sundler Bjorkman L, Persson B, Aronsson D, et al. Comorbidities in hereditary angioedema-A population-based cohort study. *Clin Transl Allergy*. 2022;12:e12135.
  14. To T, Stanojevic S, Moores G, et al. Global asthma prevalence in adults: findings from the cross-sectional world health survey. *BMC Public Health*. 2012;12:204.
  15. Kurt E, Metintas S, Basyigit I, et al. Prevalence and risk factors of allergies in Turkey: Results of a multicentric cross-sectional study in children. *Pediatr Allergy Immunol*. 2007;18:566-74.
  16. Caccia S, Suffritti C, Cicardi M. Pathophysiology of Hereditary Angioedema. *Pediatr Allergy Immunol Pulmonol*. 2014;27:159-63.
  17. Maurer M, Bader M, Bas M, et al. New topics in bradykinin research. *Allergy*. 2011 ;66:1397-406.
  18. Bryant JW, Shariat-Madar Z. Human plasma kallikrein-kinin system: physiological and biochemical parameters. *Cardiovasc Hematol Agents Med Chem*. 2009;7:234-50.
  19. Christiansen SC, Eddleston J, Woessner KM, et al. Up-regulation of functional kinin B1 receptors in allergic airway inflammation. *J Immunol*. 2002;169:2054-60.
  20. Shirasaki H, Kanaizumi E, Himi T. Immunohistochemical localization of the bradykinin B1 and B2 receptors in human nasal mucosa. *Mediators Inflamm*. 2009;2009:102406.

#### Ethics

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the Ethics Committee of the Toros University (Decision no: 50, Date: 15.04.2021).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions: Surgical and Medical Practices:** Kırmızıtaş Aydoğdu Ayşe (KAA), Aydoğdu Ali (AA) **Concept:** KAA **Design:** KAA, **Data Collection or Processing:** KAA, AA **Analysis or Interpretation:** KAA **Literature Search:** KAA, AA **Writing:** KAA, AA **Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

We would like to acknowledge the [www.makaletercume.com](http://www.makaletercume.com) for their outstanding statistics services that was provided for this manuscript.

# Evaluation of Non-Fatal Forensic Vascular Injuries

Ölümlle Sonuçlanmayan Adli Nitelikli Damar Yaralanmalarının Değerlendirilmesi

<sup>1</sup>Tuğrul Kılıboz, <sup>1</sup>Hamit Aykut Çelme, <sup>1</sup>Beycan Doğan, <sup>1</sup>Tuğçen Demircan,  
<sup>2</sup>Arif Garbioğlu, <sup>1</sup>Ümit Şimşek, <sup>1</sup>Kenan Karbeyaz

<sup>1</sup>Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, Eskisehir, Turkey

<sup>2</sup>Zonguldak Forensic Medicine Branch Office, Zonguldak, Turkey

## Abstract

In the forensic report, whether the injury includes "vascular injury" or not, the life-threatening situation is important for the investigation. In this study, it was aimed to evaluate the vascular injury status and share the data with the literature in cases related to forensic traumatology, which were reflected in the Forensic Medicine Department of Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine. In the 5-year period between 2015 and 2019, the cases with vascular injury, who applied to the Eskisehir Osmangazi University Faculty of Medicine, Department of Forensic Medicine, were retrospectively analyzed. Report contents and demographic data of the cases were evaluated. It was determined that 52 (1.2%) of 4378 forensic cases evaluated within the scope of the study had vascular injury. 90.3% of the patients with vascular injury were male, they were most frequently in the 19-29 age group, 69.3% of the cases were stab wounds, and the most commonly injured vessel was a.femoralis and its branches (n=11, %21.2). The data obtained in the study were found to be compatible with the literature. It was thought that in-service trainings on this subject were important, especially for emergency room doctors to be more attentive in issuing forensic reports, to take necessary measures to prevent them from being held responsible in cases of vascular injury and other forensic cases, to protect the legal rights of victims.

**Keywords:** Vascular injury; Forensic report; Forensic medicine

## Özet

Adli raporda, yaralanmanın "damar yaralanması" içerip içermemesine bağlı olarak hayati tehlikeye sebep olma durumu soruşturma açısından önem arz eder. Bu çalışmada, ESOGÜ Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na yansıyan, adli travmatoloji ile ilgili olaylarda, damar yaralanması durumunun değerlendirilmesi ve verilerin literatürle paylaşılması amaçlandı. 2015 ile 2019 yılları arasındaki 5 yıllık dönemde, ESOGÜ Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalı'na başvuran olgulardan damar yaralanması olan olgular retrospektif olarak incelendi. Olguların rapor içerikleri ve demografik verileri değerlendirildi. Çalışma kapsamında değerlendirilen 4378 adli olgunun 52'sinde (%1,2) damar yaralanması olduğu belirlendi. Damar yaralanması olan olguların % 90,3'ünün erkek olduğu, en sık 19-29 yaş grubunda oldukları, olgulardan % 69,3'ünün kesici delici alet yaralanması şeklinde olduğu, en sık yaralanan damarın A.femoralis ve dalları (n=11, % 21,2) olduğu belirlendi. Çalışmada elde edilen veriler literatürle uyumlu bulundu. Özellikle acil servis hekimlerinin, adli rapor düzenleme konusunda daha özenli davranmaları damar yaralanması ve diğer adli nitelikli olgularda, sorumlu duruma düşmemeleri için gerekli tedbirlerin alınması, mağdurların hukuki haklarının korunması için ve bu konudaki hizmet içi eğitimlerin önemli olduğu düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Damar yaralanması; Adli rapor; Adli tıp

## Correspondence:

Tuğrul KILIBOZ  
Department of Forensic Medicine,  
Faculty of Medicine, Eskisehir  
Osmangazi University,  
Eskisehir, Türkiye  
e-mail: tugrulkiliboz@gmail.com

Received 28.11.2022 Accepted 26.01.2023 Online published 27.01.2023

## 1. Introduction

Forensic cases are basically defined as the injuries occurring due to an external factor. The physicians have also legal responsibilities as well as well-known duties such as examination of the patients, ordering tests, making diagnosis and administering treatment (1). Forensic cases are usually observed in the emergency services that are known as the gate of healthcare facilities and the first stage of forensic examination (2). These cases should be reported to the security chief officer, gendarmerie station or public prosecution office in the hospitals without police force, the forensic reports prepared for the cases should be delivered due to signature, besides, the cases reported by phone call also should be recorded (3).

The 1st sub-article of Turkish Penal Code Article No:87 has evaluated “Aggravated Injuries due to the consequence”. As known related with forensic medicine practices; preparation of the report necessitates urgency in the life-threatening cases.

The preparation of the forensic reports properly as earliest as possible constitutes the primary and the most important stage for providing the right to due to process timely and most accurately as one of the most fundamental rights of the human beings. Almost all physicians will experience the responsibility of preparing forensic report for few or many times depending on their duty places in any stage of their career. While the physicians are preparing these reports, meeting the criteria stated in the guideline created for guidance to be used in preparing a forensic report will substantially reduce the possible mistakes in these processes.

In the present study, it was aimed to evaluate the forensic reports prepared for the cases of vascular injury without causing death of a person and to create awareness by determining the forensic medical problems in the process. The cases of vascular injury that occurred in Eskişehir Province without causing death of a person will be analyzed and consequently injury reasons, injury sites, case types and demographic data will be shared in the literature.

## 2. Materials and Methods

The study included the cases with non-fatal vascular injuries from the patients who admitted to the Department of Forensic Medicine, Eskişehir Osmangazi University Medical Faculty in a period of 5 years between 2015 and 2019. The evaluation involved the cases that required final forensic report. The cases that required forensic psychiatric evaluations such as sexual crime cases, legal capacity and mental health, and determination of disablement degree were excluded from the study.

The study was carried out via retrospective analysis method in the Department of Forensic Medicine. The demographic data of the cases such as age and gender were reviewed. The season that the case occurred, case type, its origin, the fact whether surgical intervention was performed, hospitalization duration, injured vein and accompanying additional lesions were evaluated. The relationships between age and gender, and also gender and origin of the injury were statistically analyzed.

In our department, the forensic reports are usually prepared based on the documents. Therefore, some data could not be reached because of missing information in the medical documents presented to our institution. This situation is the limitation of the study.

Study data were evaluated by uploading to a statistical software package, Chi-square and percentage analyses were performed.

The study was carried out after obtaining approval from the Non-Invasive Clinical Research Ethics Committee of T.R. Eskişehir Osmangazi University due to the Decision Dated 22.10.2019 and Numbered 14.

## 3. Results

Fifty-two vascular injury cases that did not result in death were determined out of 4378 forensic traumatological cases that were evaluated for preparation of forensic report by our department in the 5-year duration of the study. The rate of vascular injury cases was

1.2% in all forensic traumatological cases in the 5-year period.

Of the cases; 47 (90.3%) were male and 5 (9.7%) were female. The youngest and the oldest ages of the cases were 16 and 58 years old, respectively, mean age was  $31.4 \pm 11.4$

years. The cases were most commonly in the age group of 19-29 years (n:22, 42.3%) (Table 1). Of the cases; 9.6% (n=5) were younger than 18 years old. No statistically significant difference was found between the cases regarding the distribution of age groups according to gender (Table 2,  $P > 0.05$ ).

**Table 1.** The distribution of the cases according to age groups

Age group	n	%
0-18	5	9,6
19-29	22	42,3
30-39	11	21,2
40-49	11	21,2
50-59	3	5,7
Total	52	100

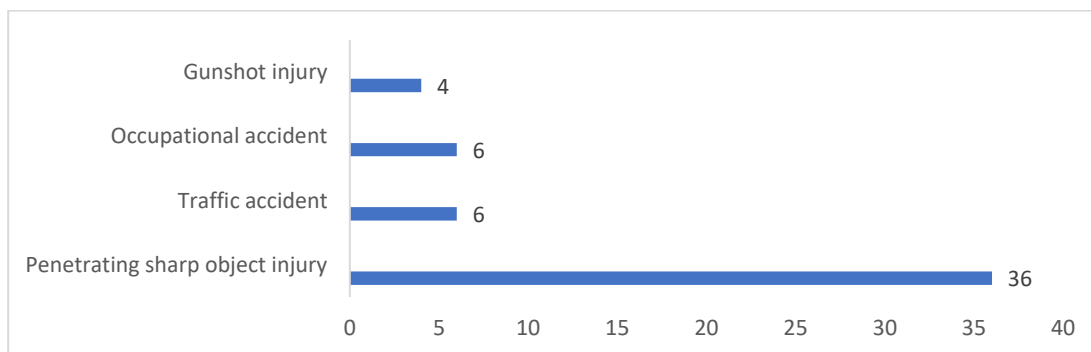
**Table 2.** The distribution of the genders of the cases according to age groups

Age group	Gender				Total	
	Male		Female		N	%
	n	%	n	%		
Below 18 years of age	4	8,5	1	20,0	5	9,6
Above 18 years of age	43	91,5	4	80,0	47	90,4
Total	47	100	5	100	52	100

Pearson  $\chi^2 = P > 0.05$

Injury types of the cases were presented in Graphic 1. The evaluation of injury occurrence types revealed that penetrating sharp object injury was the most common injury type (n=36, 69.3%). It was found that 4 (7.7%), 6 (11.5%) and 6 (11.5%) cases were injured because of gunshot, traffic accident and occupational accident, respectively. It was determined that totally 40 (77%) cases were gunshot and penetrating sharp object injuries which occurred due to battery and that the origin of the remaining 12 (23%) cases was accident. It was observed that all the traffic

accident injuries were blunt injuries while occupational injuries were blunt and crash-type injuries in 3 and 3 cases, respectively. Crush-type injuries occurred by crushing in the machine. Therefore, it was ascertained that 40 (76.9%), 9 (17.3%) and 3 (5.8%) of the cases were wounded by penetrating, blunt and crush-type injuries, respectively. The distribution of origins of injuries according to gender was presented in the Table 3. No statistically significant relationship was detected between the origin of injury and gender ( $P > 0.05$ ).



**Graphic 1.** The distribution of the cases according to injury types



**Table 3.** The distribution of the genders according to origins of injuries

Origin of injury	Gender				Total	
	Male		Female		n	%
	n	%	n	%		
Battery (Penetrating sharp object injury 36) (Gunshot injury 4)	36	76.6	4	80.0	5	76.9
Accident (Traffic accident 6) (Occupational accident 6)	11	23.4	1	20.0	47	23.1
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	<b>5</b>	<b>100</b>	<b>52</b>	<b>100</b>

*Pearson  $\chi^2 = P > 0,05$*

Although, no significant difference was identified between the seasons, it was monitored that injuries occurred most frequently in the early spring and summer seasons (n=30, 57.7%). The distribution of the injured veins and body regions was presented in the Table 4. It was determined that 71 different veins were injured in 52

cases. It was detected that 1, 2 and 3 different veins were injured in 34, 8 and 7 cases, respectively. It was found that the most frequently injured vein was a. femoralis and its branches (n=11, 21.2%). Of the injured veins; 65.4% (n=34) and 63.5% (n=33) were located in the upper and lower limbs, respectively.

**Table 4.** The distribution of the body regions with vascular injury

<b>The distribution of the injured veins and body regions</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Head, neck		
A. Carotis Communis	2	3.8
V. Jugularis Externa	1	1.9
Chest		
Aort	1	1.9
Upper Limb		
A. Axillaris	3	5.8
V. Axillaris	3	5.8
A. Brachialis	1	1.9
V. Sefalica	2	3.8
A. Radialis	9	17.3
V. Radialis	1	1.9
A. Ulnaris	8	15.4
V. Ulnaris	1	1.9
A. Digitalis	5	9.6
Lower Limb		
A. Iliaca Externa	3	5.8
A. Femoralis and its branches	11	21.2
V. Femoralis and its branches	6	11.5
A. Poplitea and its branches	6	11.5
V. Politea and its branches	3	5.8
V. Tibialis Posterior	1	1.9
V. Tibialis Anterior	1	1.9
A. Peronealis	2	3.8
V. Peronealis	1	1.9
<b>Total</b>	<b>71</b>	

It was determined that all the cases were hospitalized for treatment and surgical intervention was performed for vascular repair in all the cases. The shortest and the longest durations of hospital stays were 1 and 21 days, respectively. It was identified that the cases were treated in the services of

Cardiovascular Surgery, Orthopaedics, Neurosurgery, General Surgery and Intensive Care Unit. It was encountered that the patients experienced a dynamic treatment process and were transferred between the departments when needed.

It was detected that vascular injury was accompanied by bone fracture in 10 (19.2%) cases and that 9 (17.3%) cases had amputation-type injuries including total and subtotal amputations in 5 and 4 cases, respectively. Visceral organ injury was detected in 5 (9.6%) cases.

When vascular injuries were evaluated as an isolated issue, it was determined that all the cases were life threatening and the injuries were too critical to be treated with a simple medical intervention.

#### 4. Discussion

The 87th Article of Turkish Penal Code which defines the crime of intentional injury and the 89th Article of TPC which defines the crimes of non-accidental injuries have emphasized that it should be clarified whether “danger to life” occurred (4). In forensic traumatology, the fact whether vascular injury occurred is a crucial situation that should be evaluated in practice. The vascular injuries causing danger to life have been listed in details in the guideline titled “The Evaluation of the Injury Crimes Defined in the Turkish Penal Code with respect to Forensic Medicine”(4).

Vascular injuries are the frequently seen cases in the practice of forensic medicine. It has been stated that vascular injury was present in 5.9% (n=365) in the forensic death cases that were performed autopsy in Izmir in the 3-year period between the years of 2010-2012 (5). It was detected that vascular injury was the death cause in 1.3% (n=37) of the cases that were performed autopsy in Eskişehir in the 10-year period between the years of 2003-2012 (6). It was reported that 0.9% of the cases that underwent autopsy in Bursa between the years of 1996-2006 died because of vascular injury (7). It has been considered that different mortality rates due to vascular injury sourced from the regional differences. It has been encountered in the present study that 1.2% (n=52) of the forensic traumatological cases referred to our department had vascular injuries.

It has been reported in the literature that vascular injuries were most frequently caused

by penetrating-sharp object injuries (5-10). It has been reported in a study which evaluated the vascular injuries in Sakarya that penetrating-sharp object injuries caused vascular injury in 47.5% of the cases (10). It has been noted in a study conducted in Bursa that 58.7% of the vascular injury cases developed due to penetrating-sharp object injuries (7). It has been determined in the present study consistently with the literature that 69.3% (n=36) of the cases had penetrating-sharp object injuries. It has been ascertained that 4 (7.7%) cases had gunshot injury while 6 (11.5%) and 6 (11.5%) cases were injured because traffic and occupational accidents, respectively. It was monitored that totally 40 (77%) cases of gunshot and penetrating-sharp object injuries occurred as a result of battery while origin of injury was accident in the remaining 12 (23%) cases.

It has been reported in the studies related with vascular injuries that cases were mostly male like other our forensic injuries (5-11). It has been stated in a study conducted in Thailand that 81% of the cases with vascular injury were male (11). It is encountered that 90.5% of the cases were male in the study carried out in Bursa by Bilgen et al. (7) while the rate of male cases was 83.5% performed by Altundağ et al. in İzmir (5). It has been noted in the literature that penetrating-sharp object injuries known as the most common cause of vascular injuries are also more frequently seen in male. It has been found in a study conducted in Adana that 93.5% of the cases with penetrating-sharp object injuries evaluated in the Group Directorate of Forensic Medicine were male (12). It has been reported in the literature that penetrating-sharp object and vascular injuries most frequently occurred in the age range of 20-40 years (5-12). It was detected in the present study that 47 (90.3%) and 5 (9.7%) of the cases were male and female, respectively, the youngest and the oldest age of the cases were 16 and 58 years old, respectively while the mean age was  $31.4 \pm 11.4$  years and that the cases were most frequently in the age range of 19-29 years. The higher frequency of young males between the vascular injury cases like all other forensic cases is considered to be associated with the

facts that male individuals in this age group are more frequently found in the outdoor surroundings, they work in more risky workplaces and they are more frequently involved in a fight.

It has been reported in the literature that vascular injuries are mostly penetrating-type injuries while blunt vascular injuries are usually traffic accidents (5, 6, 9, 13-16). It has been denoted in a study carried out in Georgia that 87% of the vascular injuries were penetrating-type injuries (17). It was monitored that 40 (76.9%), 9 (17.3%) and 3 (5.8%) of the cases in the present study were penetrating-type, blunt and crush-type injuries, respectively. It has been stated in a study conducted in İzmir that 71% of blunt vascular injuries were caused by traffic accident (5). It was determined in our study consistently with the literature that two third (n=6/9) and remaining one third of blunt vascular injuries occurred by traffic accident and occupational accident, respectively.

It has been reported in the studies related with forensic injuries in our country that injuries were more frequently seen in the summer and spring months whereas less frequently in the winter months (16-19). It was found in our study consistently with the literature that vascular injuries occurred more frequently in the spring and summer seasons (n=30, 57.7%).

It has been noted in a study that evaluated the deaths due to peripheral vascular injuries that femoral artery was injured most frequently (7). It was denoted in another study which analyzed the fatal vascular injuries in the whole body that thoracic aortic injury was the most common vascular injury causing mortality (5). In the present study, 71 different veins were found to be injured in 52 cases. Of the 71 injured veins, 67 (94.4%) were determined to be in the limb region. It was encountered that one, two and three different veins were injured in 34, 8 and 7 cases, respectively. The most frequently injured vein was a. femoralis and its branches (n=11, 21.2%). The second most frequently injured vein was radial artery (n=9, 17.3%). Non-fatal vascular injuries were evaluated in our study. Of the injured veins, 65.4% (n=34) and 63.5%

(n=33) were located in the lower and upper limbs, respectively. Vascular injuries were found in the cervical and thoracic veins in 3 (5.8%) and 1 (1.9%), respectively. It can be concluded from the study results that vascular injuries in the limb regions were more treatable while the vascular injuries in the cervical, thoracic and abdominal regions were more fatal.

Andrikopoulos et al. have reported that 40% of the lower limb vascular injuries were accompanied by bone fractures (20). It has been noted in a study performed in Bursa that 19% of the fatal vascular injuries were accompanied by bone fractures while 4.8% were amputation injuries (7). In the present study, vascular injury was accompanied by bone fracture in 10 (19.2%) cases. 9 (17.3%) cases had amputation-type injuries including total and subtotal amputations in 5 and 4 cases, respectively. Visceral organ injury was encountered in 5 (9.6%) cases.

All the cases were treated as admitted in the hospital and surgical intervention was needed for vascular repair. The shortest and the longest durations of hospital stays were 1 and 21 days, respectively. It was identified that the cases were treated in the services of Cardiovascular Surgery, Orthopaedics, Neurosurgery, General Surgery and Intensive Care Unit. It was understood that the patients experienced a dynamic treatment process and were transferred between the departments when needed. It was stated in the prepared reports that all the cases carried vital risk.

As a conclusion, our study results were found to be consistent with the literature. Vascular injury was detected in 1.2% of the cases related with forensic traumatology who admitted to the Department of Forensic Medicine, Eskişehir Osmangazi University Medical Faculty. Of the cases with vascular injury, 90.3% were male and 9.7% were female. Mean age of the injured cases was 31.4 years while vascular injury was identified most frequently in the age group of 19-29 years. Vascular injuries were most commonly due to penetrating-sharp object injuries (n=36, % 69,3). It was ascertained that vascular injuries were most frequently in

the lower limbs and the most commonly injured vein was a. femoralis.

The meticulous evaluation of forensic cases by all physicians and perfect reporting of the history, examination, test results and treatment process are important. The present study has shown that there were deficiencies in the preparation of emergency service notes, discharge reports from the service and forensic reports. The test reports for alcohol, hypnotic and narcotic drugs were lacking in the hospital documents. The forensic duties of the physicians include recognizing forensic case, reporting and prepare the hospital file involving the information from history to treatment process. Related with vascular

injuries as the subject of our study, the facts that how vascular injury happened, which tested were performed, treatment type and treatment outcomes should be noted down. It was observed in our study that physicians exhibited important deficiencies in keeping records properly. It is concluded that awareness should be created by in-service trainings and further high qualitative education programs related with approach to the forensic case and keeping proper records should be prepared. Taking necessary precautions is important for protecting the physicians from being put into a difficult situation in vascular injuries and other forensic cases, and to provide the victims to have their legal rights fast and justicely.

## REFERENCES

- Zeren C, Karakuş A, Çelikel A, Çalışkan K, Aydoğan A, Karanfil R, Çelik M, Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisine Başvuran Adli Olguların Değerlendirilmesi. *Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Dergisi*. 2015; 2
- Kahya İ, İstanbul İli Üç Büyük Devlet Hastanesi Acil Servislerinde Muayeneleri Yapılan ve Adli Raporları Düzenlenen Olgularda Adli Tıbbi Yaklaşım ve Kayıt Sisteminin İrdelenmesi (Tez). İstanbul: İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü; 2005.
- Karadayı B, Kolusayın M, Kaya A, Karadayı Ş, Acil Tedavi Birimlerinde Adli Olguların Biyolojik Materyal Alınması ve Gönderilmesi. *Marmara Med J*. 2015; 26: 111-117.
- Balcı Y, Çolak B, Gürpınar K, Anolay NN, Türk Ceza Kanunu'nda Tanımlanan Yaralama Suçlarının Adli Tıp Açısından Değerlendirilmesi Rehberi. İstanbul; 2019. 15-15 p.
- Altundağ MT, Uluçay T, Aşirdizer M, Zeyfeoğlu, Y, Dalgıç M, Köker M, Yavuz, MS. The evaluation of cases with major vascular injuries detected in medico-legal autopsies performed in Izmir. *Turkish Journal of Forensic Medicine*, 2014;28, 256-266.
- Tuncer SK, Toygar M, Karbeyaz K, Urazel B, Celikel A, Durusu M, Şahin MA, Güler A, Özyürek S. A Ten-Year Analysis Of Fatal Peripheral Vascular Injuries: Autopsy Study. *Balkan Military Medical Review*. 2014;17
- Bilgen S, Türkmen N, Eren B, Fedakar R. Peripheral vascular injury-related deaths. *Ulus Travma Acil Cerrahi Dergisi* 2009;15(4):357-361
- Ertürk S, Ege B, Karali H. Retrospective evaluation of 94 vascular injury autopsy cases. *Journal of Forensic Medicine* 1990;6:181-6.
- Gören S, Tıraşçı Y. Retrospective evaluation of extremity vascular injuries. *The Bulletin of Legal Medicine* 2000;5:112-3.
- Kanko M, Oztop C. Traumatic vascular injuries. *Ulusal Travma Derg* 1999;5:106-10.
- Prichayudh S, Rassamee P, Sriussadaporn S, Pak-Art R, Sriussadaporn S, Kritayakirana K, et al. Abdominal vascular injuries: Blunt vs. penetrating. *Injury*, 2019; 50, 137-141.
- Arslan MM, Akcan R, Hilal A, Kar H, Çekin N. Adana adli tıp şube müdürlüğüne müracaat eden kesici delici alet yaralanmasına bağlı olguların değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*, 2005;19, 17-22.
- Razmadze A. Vascular injuries of the limbs: a fifteen-year Georgian experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1999;18:235-9.
- Menakuru SR, Behera A, Jindal R, Kaman L, Doley R, Venkatesan R. Extremity vascular trauma in civilian population: a seven-year review from North India. *Injury* 2005;36:400-6.
- Shakeri AB, Tubbs RS, Shoja MM. The most common anatomical sites of arterial injury in the extremities: a review of 75 angiographically-proven cases. *Folia Morphol (Warsz)* 2006;65:116-20.
- Çelik Y, Kılıboz T, Doğan B, Garbioğlu A, Şimşek Ü, Karbeyaz K. Adli Raporların Yaşamsal Tehlike Kriteri Açısından Değerlendirilmesi. *Osmangazi Tıp Dergisi*. 2021; 43:308-317
- Yağmur F, Din H. Kayseri ilinde 2007 yılında adli ölü muayenesi ve otopsileri yapılan olguların değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*, 2009;23, 18-24.
- Göçeoğlu ÜÜ, Balcı Y, Erbaş M, Demir ES., Kadı G, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Araştırma Hastanesi Adli Tıp

- Polikliniğinde Rapor Düzenlenen Genç Olguların Değerlendirilmesi. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*, 2019;6, 129-134.
19. Karanfil R, Zeren C. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Adli Tıp Anabilim Dalına 2009-2010 Yıllarında Başvuran Olguların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi. *Adli Tıp Dergisi*, 2011;25, 183-190.
  20. Andrikopoulos V, Antoniou I, Panoussis P. Arterial injuries associated with lower-extremity fractures. *Cardiovasc Surg* 1995;3:15-8.

### Ethics

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by Eskişehir Osmangazi University Noninterventional Clinical Research Ethical Committee (Decision no: 14, Date: 22.10.2019).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions:** Surgical and Medical Practices: NONE Concept: HAÇ, KK. Design: HAÇ, KK. Data Collection or Processing: HAÇ, TK, BD, TD, AG, ÜŞ, KK. Analysis or Interpretation: HAÇ, TK, BD, TD, AG, ÜŞ, KK. Literature Search: HAÇ, TK, BD. Writing: HAÇ, TK, BD, TD, AG, ÜŞ, KK.

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# Are Pain and Depression Levels Related to the Quality of Life in Elderly People with Chronic Non-Specific Low Back Pain?

*Kronik Non-Spesifik Bel Ağrılı Yaşlılarda Ağrı ve Depresyon Düzeylerinin Yaşam Kalitesi ile İlişkisi Var mıdır?*

<sup>1</sup>Fatma Yaman, <sup>2</sup>Cihan Caner Aksoy, <sup>1</sup>Merve Akdeniz Leblecier, <sup>3</sup>Emre Sahin

<sup>1</sup>Kutahya Health Sciences University,  
Faculty of Medicine, Department of  
Physical Medicine and Rehabilitation,  
Kutahya, Turkey

<sup>2</sup>Kutahya Health Sciences University,  
Faculty of Health Sciences, Department of  
Physiotherapy and Rehabilitation, Kutahya,  
Turkey

<sup>3</sup>Tavşanlı State Hospital, Department of  
Physical Medicine and Rehabilitation,  
Faculty of Medicine, Kutahya, Turkey

## Abstract

This study aimed to investigate the relationship between pain severity and depression level and quality of life in elderly patients with chronic non-specific low back pain (CNLBP) and determine the effect of age group on the quality of life, pain severity and depression symptom levels of patients. Evaluation parameters were obtained using scales specific to geriatric patients. Pain severity, depression, and quality of life were evaluated using the Geriatric Pain Measure (GPM), Geriatric Depression Scale (GDS), and World Health Organization Quality of Life Questionnaire-Older Adults Module (WHOQOL-OLD), respectively. The study included a total of 231 patients with CNLBP (age  $\geq 65$  years), of whom 62.3% (n=144) were female and 37.7% were male (n=87). There was a moderate correlation between the patients' GDS and GPM scores ( $r=0.53$ ;  $p<0.05$ ). GDS also had a moderate correlation with the 'past-present-and-future activities' ( $r=-0.52$ ) and 'social participation' ( $r=-0.48$ ) subdomains of WHOQOL-OLD ( $p<0.05$ ). According to age groups, the only statistically significant difference was observed in 'sensory abilities' ( $p<0.05$ ). Quality of life is negatively affected by the level of depression and pain intensity in elderly individuals with CNLBP. Evaluation of pain severity and depressive symptom levels in elderly patients with CNLBP may contribute to the establishment of an elderly population with improved quality of life and treatment approach. There is a need for further studies to reveal the reasons for poorer quality of life and increased depression and pain.

**Keywords:** Low back pain, Age groups, Quality of Life, Elderly, Depression

## Özet

Bu çalışmada kronik non-spesifik bel ağrılı (KNBA) yaşlı hastalarda ağrı şiddeti ile depresyon düzeyi ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin araştırılması ve yaş grubunun yaşam kalitesi, ağrı şiddeti ve depresyon semptom düzeylerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Değerlendirme parametreleri, geriatrik hastalara spesifik ölçekler kullanılarak elde edildi. Ağrı şiddeti, depresyon ve yaşam kalitesi sırasıyla Geriatrik Ağrı Ölçeği (GPM), Geriatrik Depresyon Ölçeği (GDS) ve Dünya Sağlık Örgütü Yaşam Kalitesi Anketi-Yaşlı Yetişkinler Modülü (WHOQOL-OLD) kullanılarak değerlendirildi. Çalışmaya %62,3'ü (n=144) kadın ve %37,7'si erkek (n=87) olmak üzere KNBA'lı (yaş  $\geq 65$  yaş) toplam 231 hasta dahil edildi. Hastaların GDS ve GPM puanları arasında orta düzeyde bir korelasyon vardı ( $r=0,53$ ;  $p<0,05$ ). Ayrıca GDS ile WHOQOL-OLD'un geçmiş, bugün ve gelecek faaliyetleri ( $r=-0,52$ ) ve sosyal katılım ( $r=-0,48$ ) alt alanları orta düzeyde bir korelasyona sahipti ( $p<0,05$ ). Yaş gruplarına göre sadece duyuşal işlevlerde istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlendi ( $p<0,05$ ). KNBA'lı yaşlı bireylerde depresyon düzeyi ve ağrı şiddeti yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. KNBA'lı yaşlı hastalarda ağrı şiddeti ve depresif semptom seviyelerinin değerlendirilmesi, yaşam kalitesi artmış yaşlı popülasyon oluşturulmasına ve tedavi yaklaşımına katkı sağlayabilir. Düşük yaşam kalitesinin, artan depresyon ve ağrının nedenlerini ortaya koyacak daha ileri çalışmalarına ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Bel ağrısı, Yaş grupları, Yaşam kalitesi, Yaşlı, Depresyon

## Correspondence:

Fatma YAMAN  
Department of Physical Medicine  
and Rehabilitation, Faculty of  
Medicine, KutahyaHealth  
Sciences University, Kutahya, Türkiye  
e-mail: fatimacakir84@hotmail.com

Received 09.01.2023 Accepted 26.01.2023 Online published 22.05.2023

## 1. Introduction

The growing number of elderly individuals in developed societies and Turkey has warranted new approaches to the health problems in this population (1). In Turkey, in 2020, the rate of the population aged 65 years and over was 9.5%, of whom 44.2% were male and 55.8% were female. It is estimated that this rate will reach 12.9% by 2030 (2). With the ageing population, there is an increase not only in chronic diseases but also in the prevalence of low back pain, patient care burden, and related costs (3-5).

Chronic non-specific low back pain (CNLBP) is a type of low back pain that persists for 12 weeks or longer and is not due to any specific pathology (6). With the increase in the elderly population, the prevalence of CNLBP also increases, resulting in physical limitations, reduced quality of life, balance problems, and psychosocial disorders (7,8).

One of the psychosocial disorders frequently encountered in the elderly population with CNLBP is depressive symptoms. In addition, the risk of low back pain development is doubled in elderly individuals with high depressive symptom scores (9). Due to this cause-and-effect relationship, chronic low back pain and depressive symptom circulation should be evaluated together. However, the increased rate of comorbid diseases, impaired cognitive functions, and loss of compensatory mechanisms in the elderly make it difficult to evaluate pain in a multifaceted manner (3,10). Therefore, it is recommended to use clear and easy-to-understand geriatric scales in the assessment of pain and depressive symptoms in the elderly population (11). In the literature, traditional scales have been used to investigate the localization, severity, and duration of pain, quality of life, and depression in the elderly (12,13). However, there are only limited studies that explored the relationship between quality of life, pain intensity, and depressive symptoms using isolated geriatric scales in elderly individuals with CNLBP, which is an important cause of disability (14,15).

Quality of life is a multi-dimensional concept related to an individual's interactions with other people, physical and social environment,

expectations, and daily life experiences. As a result of the growing elderly population and emerging health problems, the evaluation of the quality of life of these individuals has become one of the main objectives (16). In the literature, it has been stated that it remains unclear whether questionnaires used in adults are sufficient in the assessment of the health-related quality of life in the elderly (17). In this context, it is recommended to develop short, easy-to-apply, clear, and face-to-face scales in the evaluation of the quality of life in this population (17).

This study investigated the relationship between quality of life, depression level, and pain severity in elderly patients with CNLBP using geriatric scales. In addition, we aimed to evaluate the quality of life, pain severity, and depressive symptom level according to age groups. Thus, we consider that the results of this study will contribute to a better understanding of the complex nature of CNLBP, which is an important health problem in increasingly ageing societies, and to the development of treatment programs.

## 2. Materials and Methods

This observational and descriptive study was carried out at the Physical Medicine and Rehabilitation Polyclinic of Kutahya Health Sciences University between June 2019 and June 2020 and conducted within the framework of ethical rules in accordance with the Declaration of Helsinki. Before the study, all patients were informed about the evaluations to be performed, and those aged 65 years and older, who met the study criteria and signed the voluntary consent form were included in the sample.

### 2.1. Participant Selection

#### 2.1.1. Inclusion criteria

- Being aged 65 years and older
- Having low back pain lasting more than three months without an identifiable cause in the mechanical musculoskeletal system or lumbosacral spine;
- Having a mini-mental state examination score of 21 or greater

### 2.1.2. Exclusion criteria

- Having hearing or vision problems
- Having a current psychiatric diagnosis
- Using antidepressants
- Having inflammatory low back pain
- Diagnosis of any other pathology in the lumbar region (spondylolisthesis, spinal stenosis, spondylosis, disc herniation e.g.)
- Having a history of hip or knee arthroplasty
- Having trigger point in the lumbar region according to the myofascial pain syndrome criteria
- Being mobile with support
- Having a history of back surgery

## 2.2. Sampling

The sample size calculation was performed using G\*Power version 3.1.2 software (Germany) based on the results of Akyol et al. for the correlation between pain intensity and depression level (18). Using a two-way hypothesis test, it was determined that at the 0.05 significance level (95.0% confidence interval) and 80% power, a sample size of 98 was required to reveal that the 0.28-unit correlation value was different from the 0 correlation value.

## 2.3. Measures

The patients' demographic data (gender, age, height, weight, educational status, etc.) were recorded in the prepared information form. Pain levels were evaluated using the Geriatric Pain Measure (GPM), depression levels using the Geriatric Depression Scale (GDS), and quality of life levels using the World Health Organization Quality of Life Questionnaire-Older Adults Module (WHOQOL-OLD). All the evaluations were undertaken through face-to-face interviews (E.Ş.).

### 2.3.1. Geriatric pain measure

GPM was developed by Ferrell et al. to describe the pain of patients and evaluate physical, emotional, cognitive, and behavioural responses that occur with pain (11). In 2017, Dursun et al. found that the 24-item Turkish version of GPM was a valid and

reliable tool for use in elderly individuals (19). Scores obtained from GPM are evaluated in the range of 0-42 points. Each 'yes' answer is summed up, and the total score is evaluated out of a total of 100 points. A total score of 0-30 points is defined as mild pain, 30-69 points as moderate pain, and 70 or greater as severe pain.

### 2.3.2. Geriatric depression scale

This scale was developed by Yesavage et al. to determine depression in the elderly and consists of 30 questions (20). The validity and reliability study of the Turkish version of GDS has been previously performed (21). High scores in GDS indicate high levels of depressive symptoms.

### 2.3.3. World Health Organization quality of life questionnaire-older adults module

WHOQOL-OLD is an elderly-specific version of WHOQOL-100. The validity and reliability analyses study of the Turkish version of this scale were performed by Eser et al (17). WHOQOL-OLD consists of 24 Likert-type questions and six subdomains, namely sensory abilities (effect of changes in the senses of sight, hearing, smell, taste, appetite, and touch on the quality of life), autonomy and independence (independence, respect, control of life in general, free choice, and the effect of these factors on the quality of life), past-present-and-future activities (feelings and thoughts concerning successes achieved in the past and life-long satisfaction with this success), social participation (views on using time and participation in important activities), death and dying (views on whether death is acceptable and inevitable), and intimacy (relationships with others and social support). Each subdomain has four questions. When all the questions are answered, a minimum of 4 points and a maximum of 20 points can be obtained from each subdomain. The raw scores obtained from the subdomains can be converted to the 0-100 range using the formula, "converted score = 6.25 x (raw score - 4)" (22). High scores indicate high levels of quality of life.



### 2.4. Statistical Analysis

The Statistical Package for the Social Sciences v. 21.0 was used for the analysis of the data. Skewness and kurtosis values were obtained to examine the normality of the distribution of continuous variables, parameters with values between +1 and -1 were considered to have a normal distribution (23). The Mann-Whitney U test was used to compare data that did not show a normal distribution. The relationship between non-normally distributed numerical variables was investigated using the Spearman correlation analysis. The Kruskal-Wallis H test was undertaken to evaluate the difference between the mean values of three or more groups in those that did not show a normal distribution. The statistical significance level was determined as  $p < 0.05$ . In the correlation analysis, a correlation coefficient of 0-0.1 was

evaluated as a non-significant correlation, 0.1-0.39 as a weak correlation, 0.4-0.69 as a moderate correlation, 0.7-0.89 as a strong correlation, and 0.9 and greater as a very strong correlation (24).

### 3. Results

A total of 231 patients with a mean age of  $71.78 \pm 4.60$  years were included in the study. Of the patients, 37.7% (n=87) were male, and 62.3% (n=144) were female. Approximately half (n = 116; 50.2%) of the participants were primary school graduates. There was a concomitant chronic disease in 89.6% of the patients. Table 1 shows the data regarding the demographic characteristics. The most common chronic disease was hypertension (n=151; 65.4%), followed by cardiac diseases (n=82; 35.5%), diabetes mellitus (n=68; 29.4%), and gastrointestinal problems (n=55; 23.8%).

**Table 1.** Demographic characteristics of the patients

Variables	N	%
<b>Gender</b>		
Male	87	37.7
Female	144	62.3
<b>Age groups (years)</b>		
65-69	81	35.1
70-74	86	37.2
75-79	45	19.5
80-85	19	8.2
<b>Education level</b>		
Illiterate	38	16,5
Literate	34	14,7
Primary school	116	50.2
High school/undergraduate	43	18.6
<b>Status of Income</b>		
Yes	191	82.7
No	40	17.3
<b>Marital status</b>		
Married	189	81.8
Single/divorced	42	18.2
<b>Chronic disease</b>		
Yes	207	89.6
No	24	10.4

*n: Number, %: Per cent*

A moderate positive correlation was found between the GDS and GPM scores ( $r=0.53$ ,  $p < 0.05$ ). In addition, GDS had a moderate negative correlation with the past- present-and

future activities ( $r=-0.52$ ) and social participation ( $r=-0.48$ ) subdomains of WHOQOL-OLD. The correlation between the quality of life scores is shown in Table 2.

**Table 2.** Correlation between quality of life and pain intensity and level of depression

		<b>GPM</b>	<b>GDS</b>
<b>GPM</b>	r	1.00	<b>0.53</b>
	p	.	<b>0.00</b>
<b>GDS</b>	r	<b>0.53</b>	1.00
	p	<b>0.00</b>	.
<b>WHOQOL-OLD-Turkish version – Total</b>	r	-.070	<b>-0.23</b>
	p	0.29	<b>0.00</b>
<b>WHOQOL – Sensory abilities</b>	r	<b>0.37</b>	<b>0.28</b>
	p	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>WHOQOL – Autonomy and independence</b>	r	<b>-0.22</b>	<b>-0.33</b>
	p	<b>0.01</b>	<b>0,00</b>
<b>WHOQOL – Past, present, and future activities</b>	r	<b>-0.34</b>	<b>-0.52</b>
	p	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>WHOQOL – Social participation</b>	r	<b>-0.37</b>	<b>-0.48</b>
	p	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>WHOQOL – Death and dying</b>	r	0.09	<b>0.32</b>
	p	0.20	<b>0.00</b>
<b>WHOQOL – Intimacy</b>	r	0.11	<b>-0.20</b>
	p	0.11	<b>0.01</b>

*r*: Spearman correlation coefficient, *p*: statistical significance level, *GPM*: Geriatric Pain Measure, *GDS*: Geriatric Depression Scale, *WHOQOL-OLD*: World Health Organization Quality of Life Questionnaire-Older Adults Module

When the results were evaluated according to age groups, it was determined that there was a statistically significant difference only in the sensory abilities subdomain of WHOQOL-OLD ( $p < 0.05$ ). As a result of the post-hoc analysis, this significance was determined to be due to the difference between the patients

aged 65-69 years and those aged 75-79 years. The post hoc analyses of the statistically significant different data were performed using the Mann–Whitney U test. Table 3 shows the comparison of the GPM, GDS, and quality of life scores according to the age groups.

**Table 3.** Assessment of quality of life, pain intensity, and depression level according to age groups

<b>Variables</b>	<b>Age (years)</b>	<b>Mean rank</b>	<b>d.f.</b>	<b>X<sup>2</sup></b>	<b>p*</b>
<b>GPM</b>	65-69 (n = 81)	110.27	3	3.085	0.38
	70-74 (n = 86)	113.19			
	75-79 (n = 45)	131.19			
	80-85 (n = 19)	117.21			
<b>GDS</b>	65-69 (n = 81)	116.81	3	2.720	0.44
	70-74 (n = 86)	109.70			
	75-79 (n = 45)	117.62			
	80-85 (n = 19)	137.18			
<b>WHOQOL-OLD-Turkish version – Total</b>	65-69 (n = 81)	113.49	3	0.407	0.94
	70-74 (n = 86)	116.74			

	75-79 (n = 45)	120.69			
	80-85 (n = 19)	112.26			
	65-69 (n = 81)	106.10			
<b>WHOQOL – Sensory abilities</b>	70-74 (n = 86)	111.35	<b>3</b>	<b>7.847</b>	<b>0.04</b>
	75-79 (n = 45)	138.29			
	80-85 (n = 19)	126.42			
	65-69 (n = 81)	111.06			
<b>WHOQOL – Autonomy and independence</b>	70-74 (n = 86)	116.60	3	1.212	0.75
	75-79 (n = 45)	118.46			
	80-85 (n = 19)	128.50			
	65-69 (n = 81)	120.27			
<b>WHOQOL – Past-present-and-future activities</b>	70-74 (n = 86)	114.19	3	0.562	0.91
	75-79 (n = 45)	112.27			
	80-85 (n = 19)	114.82			
	65-69 (n = 81)	111.52			
<b>WHOQOL – Social participation</b>	70-74 (n = 86)	123.46	3	1.815	0.61
	75-79 (n = 45)	110.33			
	80-85 (n = 19)	114.74			
	65-69 (n = 81)	114.05			
<b>WHOQOL – Death and dying</b>	70-74 (n = 86)	119.09	3	0.304	0.96
	75-79 (n = 45)	114.80			
	80-85 (n = 19)	113.18			
	65-69 (n = 81)	121.18			
<b>WHOQOL – Intimacy</b>	70-74 (n = 86)	111.18	3	5.825	0.12
	75-79 (n = 45)	127.03			
	80-85 (n = 19)	89.61			

*p*: statistical significance level, *GPM*: Geriatric Pain Measure, *GDS*: Geriatric Depression Scale, *WHOQOL-OLD*: World Health Organization Quality of Life Questionnaire-Older Adults Module,  $\chi^2$ : chi-square value, *d.f.*: degrees of freedom \*Kruskal-Wallis H test

#### 4. Discussion and Conclusion

This study investigated the relationship between quality of life, pain severity, and depression level in elderly individuals with CNLBP using geriatric scales. In addition, we evaluated whether these parameters were affected by the age variable. According to the results, there was a significant relationship between pain severity and depression level in the elderly with CNLBP. In addition, as the quality of life scores of patients in the past-present-and-future activities and social participation subdomains improved, their depression scores decreased, revealing a moderate correlation.

When the relationships between pain, depression, and quality of life in patients with CNLBP were examined, it was determined that as the severity of pain increased, the severity of depression also increased. Our results are consistent with studies in the literature indicating a relationship between low back pain and psychological factors (25). In addition, the positive effects of psychological support provided for patients

with CNLBP on low back pain also support our results. There is also evidence suggesting that the increase in depressive symptoms increases perceived pain intensity by lower the pain threshold (26,27).

We observed that as depression severity increased, the quality of life of patients related to independence, respect, control of life, living independently, and social participation decreased. In a study conducted with individuals aged over 60 years, Soósová reported a relationship between depressive symptoms and all the quality of life subdomain scores and total scores, similar to our study (28). However, the author noted a moderate correlation between depression and all the quality of life subdomains, except for death and dying, which is different from our study (28). This discrepancy is considered to be due to these studies being conducted in countries with different cultures. In addition, the majority of the participants in this study had different chronic diseases, which may also have affected the results (28).

Many physiological changes that develop with increasing age in humans can affect the quality of life. In a previous study, it was emphasized that all the subdomains of quality of life might be affected by increasing age (29). In another study examining the quality of life of elderly individuals, no significant difference was found in the scores of the quality of life subdomains according to age groups (30). Another study evaluating participants aged 60 years and over in Turkey showed that the sensory abilities, social participation, and intimacy subdomains of quality of life were more negatively affected in individuals aged 75 years and over (31). In the current study, we did not detect any difference in any of the quality of life subdomains according to age groups, except for the sensory abilities subdomain. This suggests that the decrease in quality of life in the elderly population due to pain may be related to additional factors rather than ageing alone.

In conclusion, we determined that in a geriatric population with CNLBP, the depression level, pain severity, and quality of life were adversely affected. Depressive symptom severity besides the pain severity should be evaluated to create an elderly population with CNLBP with improved quality of life. We also consider it important to establish qualified geriatric rehabilitation centres according to the needs of the increasing elderly population to achieve goals in the management of accompanying factors, especially chronic pain and depressive symptoms in the elderly.

Certain limitations in this study should be taken into account. First, due to its cross-sectional design, the causal issue could not be addressed. Second, although evaluation parameters were obtained by a single researcher through face-to-face interviews in light of the literature recommendations (17), the recall bias of patients cannot be overlooked. Third, the high number of women included in the study may have had an impact on the results.

## REFERENCES

1. Machado LAC, Viana JU, da Silva SLA, Couto FGP, Mendes LP, Ferreira PH, et al. Correlates of a recent history of disabling low back pain in community-dwelling older persons: The pain in the elderly (PAINEL) study. *Clin J Pain.* 2018;34:515-24.
2. Turkish Statistical Institute (TUIK). Elderly statistics 2020 [Internet]. Ankara, Turkey: Turkish Statistical Institute; 2020. Available from: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Elderly-Statistics-2020> Accessed 22.01.2022.
3. Ghanei I, Rosengren BE, Hasseri R, Nilsson JÅ, Mellström D, Ohlsson C, et al. The prevalence and severity of low back pain and associated symptoms in 3,009 old men. *Eur Spine J.* 2014;23:814-20.
4. Beyera GK, O'Brien J, Campbell S. Health-care utilisation for low back pain: A systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *Rheumatol Int.* 2019;39:1663-79.
5. Driscoll T, Jacklyn G, Orchard J, Passmore E, Vos T, Freedman G, et al. The global burden of occupationally related low back pain: Estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis.* 2014;73:975-81.
6. Malla S, Chahal A, Tiku RK, Kaul B. Effect of motor control exercise on Swiss ball and PNF technique on non-specific low back pain. *Int J Med Res Heal Sci.* 2018;7:114-24.
7. Felício DC, Filho JE, de Oliveira TMD, Pereira DS, Rocha VTM, Barbosa JMM, et al. Risk factors for non-specific low back pain in older people: a systematic review with meta-analysis. *Arch Orthop Trauma Surg.* 2022;142:3633-42.
8. Wettstein M, Eich W, Bieber C, Tesarz J. Pain intensity, disability, and quality of life in patients with chronic low back pain: Does age matter? *Pain Med.* 2019;20:464-75.
9. Docking RE, Fleming J, Brayne C, Zhao J, Macfarlane GJ, Jones GT, et al. Epidemiology of back pain in older adults: Prevalence and risk factors for back pain onset. *Rheumatology (Oxford).* 2011;50:1645-53.
10. Do Nascimento PRC, Costa LOP, Araujo AC, Poitras S, Bilodeau M. Effectiveness of interventions for non-specific low back pain in older adults. A systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2019;105:147-62.
11. Ferrell BA, Stein WM, Beck JC. The geriatric pain measure: Validity, reliability and factor analysis. *J Am Geriatr Soc.* 2000;48:1669-73.
12. Kılıç Z, Alkan BM. The effect of pain belief of the elderly people with chronic low back pain on

- quality of life and disability. *J PMR Sci.* 2021;24:1-7.
13. De Oliveira LSSCB, Souza EC, RodriguesRAS, Fett CA, Piva AB. The effects of physical activity on anxiety, depression, and quality of life in elderly people living in the community. *Trends Psychiatry Psychother.* 2019;41:36-42.
  14. Hsu WT, Chang HY, Lin G, Angela Lo HW, Huang JJ, Liao CH, et al. Quality of life among geriatric community members following the Kaohsiung gas explosion: A 5-year cross-sectional study. *J Psychiatr Pract.* 2022;28:362-72.
  15. Ülger Ö, Demirel A, OzM,Şahin A. Effectiveness of physiotherapy and minimal invasive technics on functional status and quality of life in geriatric patients with low back pain. *J Exerc Rehabil.* 2018;14:1048-52.
  16. Makovski TT, Schmitz S, Zeegers MP, Stranges S, van den Akker M. Multimorbidity and quality of life: Systematic literature review and meta-analysis. *Ageing Res Rev.* 2019;53:100903.
  17. Eser S, Saatli G, Eser E, Baydur H, Fidaner C. Yaşlılar için dünya sağlık örgütü yaşam kalitesi modülü WHOQOL-OLD: Türkiye alan çalışması Türkçe sürüm geçerlilik ve güvenilirlik sonuçları. *Türk Psikiyatri Dergisi.* 2010;21:37-48.
  18. Akyol Y, Durmuş D, Doğan C, Bek Y, Cantürk F. Quality of life and level of depressive symptoms in the geriatric population. *Türk J Rheumatol.* 2010;25:165-73.
  19. Dursun G, Bektas H. Cultural validation and reliability of the Turkish version of the geriatric pain measure in the elderly. *Pain Pract.* 2017;17:505-13.
  20. YesavageJA, Brink TL, Rose TL, Lum O, Huang V, Adey M, et al. Development and validation of a geriatric depression screening scale: A preliminary report. *J Psychiatr Res.* 1982;17:37-49.
  21. Ertan T, Eker E, Şar V. Geriatrik depresyon ölçeğinin Türk yaşlı nüfusunda geçerlilik ve güvenilirliği. *Nöropsikiyatri Arşivi.* 1997;34:62-71.
  22. World Health Organization. WHOQOL-OLD Manual. European Office; Copenhagen, 2006.
  23. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE, Tatham RL. Multivariate data analysis. Pearson Education Limited, 2013.
  24. Schober P, Boer C, Schwarte LA. Correlation coefficients: Appropriate use and interpretation. *Anesth Analg.* 2018;126:1763-8.
  25. Donatti A, Alves ES, Terassi M, LuchesiBM, Iost Pavarini SC, Inouye K. Relationship between the intensity of chronic low back pain and the generated limitations with depressive symptoms. *BrJP São Paulo.* 2019;2:247-54.
  26. Ellegaard H, Pedersen BD. Stress is dominant in patients with depression and chronic low back pain. A qualitative study of psychotherapeutic interventions for patients with non-specific low back pain of 3–12 months' duration. *BMC Musculoskelet Disord.* 2012;13:166.
  27. Fishbain DA, Cutler R, Rosomoff HL, Rosomoff RS. Chronic pain-associated depression: Antecedent or consequence of chronic pain? A review. *Clin J Pain.* 1997;13:116-37.
  28. Soósová MS. Determinants of quality of life in the elderly. *Cent Eur J Nurs Midw.* 2016;7: 484-93.
  29. Skevington SM, Lofty M, O'Connell KA, WHOQOL Group. The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial a report from the WHOQOL Group. *Qual Life Res.* 2004;13:299-310.
  30. Birinci E. Yaşlı bireylerin yaşam kalitesi ve depresyon durumlarının incelenmesi. *Tıbbi Sosyal Hizmet Dergisi.* 2021;17:119-29.
  31. Bilgili N, Arpacı F. Quality of life of older adults in Turkey. *Arch Gerontol Geriatr.* 2014;59:415-21.

#### Ethics

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the Ethics Committee of the Kutahya Health Sciences University (Decision no:2019/05, Date: 25.04.2019).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions:** Conceptualization, FY, CA, MAL, ES; Data curation, ES; Funding acquisition, N/A; Investigation, FY, CA; Methodology, CA, MAL; Project administration, FY; Supervision, FY; Writing–original draft, FY, CA, MAL; Writing–review & editing, FY, CA, MAL, ES.

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# The Role of Serum Cadmium Levels in the Etiology of Premature Ovarian Failure: A Case-Control Study

Prematürovaryan Yetmezlik Etiyolojisinde Serum Kadmiyum Düzeyinin Rolü: Vaka Kontrol Çalışması

<sup>1</sup>Sevil Çiçek, <sup>1</sup>Pınar Kırıcı, <sup>2</sup>Abdullah Karaer

ORCID

ORCID

ORCID

<sup>1</sup>Adıyaman University, Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Adıyaman, Turkey

<sup>2</sup>Inonu University, Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Malatya, Turkey

## Abstract

Premature ovarian failure (POF) is a clinical syndrome known to affect approximately 1% of women of reproductive age. A number of genetic, autoimmune, metabolic, infectious and environmental causes have been identified in the etiology of POF. Cadmium is a toxic metal which can accumulate in ovaries and causes a significant decrease in the binding of gonadotropins that regulate steroidogenic enzyme activity in granulosa cells. We aimed to investigate the role of cadmium in the etiology of POF. Thirty-five patients with POF were enrolled in group 1 which was the study group. Two control groups were formed from healthy participants. Thirty-five participants who were age-matched young women with regular menstruation were included in group 2. Thirty-five healthy postmenopausal women were included in group 3. Patients' demographic data were recorded. Serum follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol (E2), thyroid-stimulating hormone (TSH), triiodothyronine (T3), thyroxine (T4) and cadmium levels were measured. There was a statistically significant difference between the groups for gravida, parity and living children ( $p<0.001$ ), but no difference was found for abortion ( $p=0.430$ ). While there was a statistically significant difference between the groups for serum FSH, LH and E2 levels ( $p<0.001$ ), no statistically significant difference was found for T3, T4 and TSH. Serum cadmium levels were found to be statistically significantly decreased in group 1 compared to groups 2 and 3 ( $p<0.001$ ). This study revealed that cadmium had no direct effect on the development of POF, but it should be kept in mind that the synergistic and antagonistic effects of metals may affect this result.

**Keywords:** Premature ovarian failure, Cadmium, Heavy metal exposure, Infertility

## Özet

Prematüre over yetmezliği (POF), üreme çağındaki kadınların yaklaşık %1'ini etkilediği bir klinik sendromdur. POF etiolojisinde bir takım genetik, otoimmün, metabolik, enfeksiyöz ve çevresel nedenler tanımlanmıştır. Kadmiyum, yumurtalıklarda birikebilen ve granuloza hücrelerinde steroidojenik enzim aktivitesini düzenleyen gonadotropinlerin bağlanmasında önemli bir azalmaya neden olabilen toksik bir metaldir. POF etiolojisinde kadmiyumun rolünü araştırmayı amaçladık. Çalışma grubu olan grup 1'e POF'lu 35 hasta alındı. Katılımcılarla iki sağlıklı kontrol grubu oluşturuldu. Grup 2'ye, kendi yaşlarında düzenli adet gören genç kadınlardan oluşan otuz beş katılımcı, grup 3'e menopoz sonrası sağlıklı otuz beş kadın dahil edildi. Hastaların demografik verileri kaydedildi. Serum folikül uyarıcı hormon (FSH), luteinize edici hormon (LH), östradiol (E2), tiroid uyarıcı hormon (TSH), triiodotironin (T3), tiroksin (T4) ve kadmiyum düzeyleri ölçüldü. Gruplar arasında gravida, parite ve yaşayan çocuklar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark varken ( $p<0.001$ ), abortus için fark bulunmadı ( $p=0.430$ ). Serum FSH, LH ve E2 düzeyleri açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark varken ( $p<0.001$ ), T3, T4 ve TSH için istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı. Serum kadmiyum düzeyleri grup 1'de grup 2 ve 3'e göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde azalmıştı ( $p<0.001$ ). Bu çalışma kadmiyum düzeyinin POF gelişimi üzerinde direkt etkisi olmadığını ortaya koymuştur ancak metallerin sinerjistik ve antagonistik etkilerinin bu sonucu etkileyebileceği de akılda tutulmalıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Prematüre overyan yetmezlik, Kadmiyum, Ağır metal maruziyeti, İnfertilite

## Correspondence:

Sevil ÇİÇEK  
Adıyaman Üniversitesi, Tıp Fakültesi  
Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana  
Bilim Dalı, Adıyaman, Türkiye  
e-mail: svlerslenn@gmail.com

Received 20.10.2022 Accepted 27.01.2023 Online published 07.02.2023

## 1. Introduction

Premature ovarian failure (POF) affects approximately 1% of women of reproductive age. It is a clinical syndrome characterized by cessation of ovarian function before age 40, menstrual irregularity, high gonadotropins, and low estrogen levels (1). Although the most notable clinical effect of POF on women's health is subfertility, many problems such as osteoporosis, increased risk of cardiovascular disease, and sexual dysfunction may occur in long term due to estrogen deficiency. A number of genetic, autoimmune, metabolic, infectious and environmental causes have been identified in the etiology of POF. However, in most of the patients, the underlying cause cannot be revealed despite all diagnostic tests. The mechanisms suggested in the etiopathogenesis are a decrease in the initial ovarian reserve and an increase in the rate of ovarian follicle atresia. It has been suggested that the reproductive aging in humans is part of the same biological process based on oxidative stress-induced DNA damage and apoptosis (2,3).

Heavy metal definition is used for metals with a density of more than 5 g/cm<sup>3</sup> in terms of physical properties. This group includes more than 60 metals such as cadmium, iron, chromium, lead, mercury, copper, nickel, cobalt, arsenic, and zinc. Cadmium is a toxic metal. The two most important sources of exposure are diet and tobacco smoking (4). Cadmium is one of the most important environmentally damaging metals in industrialized areas. In addition to renal damage, it has been shown in animal studies that cadmium can cause harmful effects in many tissues such as lung, liver, bone and ovary (5). It has been shown that cadmium and lead cause a significant decrease in the binding of gonadotropins that regulate steroidogenic enzyme activity in granulosa cells (6).

In the light of the studies, it can be hypothesized that any defect in biosynthesis pathways of ovarian steroidogenic hormones may result in POF. Therefore, we aimed to investigate the role of cadmium, which has been shown to impair the biosynthesis of

steroidogenic hormones, in the etiology of POF.

## 2. Materials and Methods

This comparative study which was approved by the local ethics committee was conducted with the participation of patients who applied to our tertiary university hospital between 2014 and 2015. Thirty-five patients with POF were enrolled in group 1 which was the study group. Two healthy control groups were formed with participants. Thirty-five participants who were age-matched young women with regular menstruation were included in group 2. Thirty-five healthy postmenopausal women were included in group 3.

The diagnosis of POF was made before the age of 40 when two serum FSH values measured at least one month apart were above 40 IU/L (7). Inclusion criteria for the POF group were determined as having FSH levels of 40 IU/L and above in two separate cycles and being between the ages of 18-39. Exclusion criteria for all groups were determined as the presence of hypothalamic and pituitary tumors, ovarian enlargement of unknown etiology, presence of ovarian cyst, polycystic ovary appearance, previous ovarian surgery, chemotherapy or radiotherapy history, chromosomal abnormality, presence of a medical condition that could be clinically significant and affect the study results such as thyroid disease or diabetes mellitus, history of autoimmune or metabolic disease, presence of ovarian, breast and uterine cancer.

Patients' age, body mass index (BMI), obstetric history, age at menarche, employment status, income level, place of residence (urban/rural), family history, smoking or alcohol status, combined oral contraceptive (COC) use were recorded. Serum follicle-stimulating hormone (FSH), luteinizing hormone (LH), estradiol (E2), thyroid-stimulating hormone (TSH), triiodothyronine (T3) and thyroxine (T4) were measured by chemiluminescence method (Immulite 2000, Siemens Medical Solutions Diagnostics, Los Angeles, CA). Cadmium analysis was performed with 2 cc venous

blood taken in the morning after 8 hours of fasting and measurements were made with Atomic Absorption Spectrometer (Perkin Elmer AAnalyst 800).

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) version 17.0 software was used for the statistical evaluation of the research data. Quantitative variables were defined as mean, standard deviation, and qualitative variables were defined as numbers and percentages. Whether the quantitative variables showed normal distribution was tested with the Shapiro Wilk test. The comparison of the groups according to the results of normality test was made with ANOVA and Kruskal-Wallis analysis of variance. Bonferroni and Mann-Whitney U tests were used for posthoc analysis.  $p < 0.05$  was considered statistically significant.

The study was conducted in line with the ethical standards of the institutional and/or national research committee and with the 1964 Declaration of Helsinki guidelines and its amendments (ethics committee approval IRB no: 2015-06). Informed consent was obtained from all patients.

### 3. Results

The characteristic of participants were summarized in Table 1. The mean ages of the participants in group 1, 2 and 3 were determined as  $31.7 \pm 4.78$ ,  $31.7 \pm 4.91$ ,  $54 \pm 4.5$ , respectively.

While there was a statistically significant difference between the groups in terms of gravida, parity and living children ( $p < 0.001$ ), no difference was found for abortion ( $p = 0.430$ ). There was no statistically significant difference between the groups for age at menarche, employment status, and income level, place of residence, family history, smoking, alcohol or COC use. There was no participant working in any occupation that could cause cadmium exposure.

The hormone profile and blood cadmium levels of the participants were summarized in Table 2. While there was a statistically significant difference between the groups for serum FSH, LH and E2 levels ( $p < 0.001$ ), no statistically significant difference was found for T3, T4 and TSH. Serum cadmium levels were found to be statistically significantly decreased in group 1 compared to groups 2 and 3 ( $p < 0.001$ ).

**Table 1.** Demographic data of the participants

	Group 1 <i>Patients with POF</i>	Group 2 <i>Age-matched control</i>	Group 3 <i>Postmenopausal control</i>	p value
Age (years)	$31.7 \pm 4.78$	$31.7 \pm 4.91$	$54 \pm 4.5$	0.958
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	$24.1 \pm 4.07$	$25.3 \pm 5.05$	$27.2 \pm 4.31$	0.434
Gravida	$0.86 \pm 1.38$	$1.81 \pm 1.70$	$3.80 \pm 2.15$	<b>&lt;0.01*</b>
Parity	$0.63 \pm 1.24$	$1.49 \pm 1.56$	$3.11 \pm 1.69$	<b>&lt;0.01*</b>
Live	$0.66 \pm 1.24$	$1.56 \pm 1.54$	$3.11 \pm 1.64$	<b>&lt;0.01*</b>
Spontaneous abortion	$0.25 \pm 0.74$	$0.23 \pm 0.60$	$0.51 \pm 1.17$	0.430
Age of menarche	$12.7 \pm 1.5$	$12.9 \pm 1.3$	$12.9 \pm 1.8$	0.745
Employment status				
Working	2 (5.7)	10 (28.6)	4 (11.4)	0.095
Unemployed	33 (94.3)	25 (71.4)	31 (88.6)	0.095
Family income				
Below minimum wage	27 (77.1)	23 (65.7)	22 (68.5)	0.214
Above minimum wage	8 (22.9)	12 (34.3)	13 (31.4)	0.214
Residence				
Urban	30 (85.7)	30 (85.7)	30 (85.7)	1.000
Rural	5 (14.3)	5 (14.3)	5 (14.3)	1.000
Family history	6 (17.1)	7 (20)	1 (2.9)	0.078
Smoking (pack-years)	$11.2 \pm 13.10$	$6.12 \pm 4.99$	$10.0 \pm 4.08$	0.470
Alcohol	0 (0)	1 (2.9)	0 (0)	1.000
COC use	3 (8.6)	4 (11.4)	0 (0)	0.137

\*  $p < 0.05$

Data are given as mean  $\pm$  standard deviation and number (percentage)

POF: Premature ovarian failure, BMI: Body mass index, COC: Combined oral contraceptive



**Table 2.** Hormone profiles and serum cadmium levels of the participants

	Group 1 <i>Patients with POF</i>	Group 2 <i>Age-matched control</i>	Group 3 <i>Postmenopausal control</i>	p value
FSH (mIU/mL)	93.15 ± 38.2	6.37±1.65	69.2±33.8	<0.01*
LH(mIU/mL)	50.31±21.3	4.37±1.80	32.2±21.3	<0.01*
Estradiol (pg/mL)	20.08±15.8	79.2±32.8	20.2±12.6	<0.01*
TSH (uIU/mL)	2.21±1.44	1.92±0.93	2.10±2.04	0.690
T3 (pg/mL)	3.37±0.65	3.06±0.86	2.80±0.98	0.028
T4 (ng/mL)	1.04±0.37	1.12±0.67	1.14±0.65	0.579
Cadmium (mg/L)	0.45±2.44	0.51±0.42	0.78±2.02	<0.01*

\*  $p < 0.05$ 

Data are given as mean ± standard deviation

POF: Premature ovarian failure, FSH: Follicle-stimulating hormone, LH: Luteinizing hormone, E2: Estradiol, TSH: Thyroid-stimulating hormone, T3: Triiodothyronine, T4: Thyroxine

#### 4. Discussion

In this study, we found that serum cadmium levels in the POF group were statistically significantly lower than in the controls.

Air, water and foods are polluted with the effect of increasing energy use, industrial development and harmful chemicals released by urbanization with rapid increase in the world population. Cadmium is a heavy metal emitted into the environment due to pollution from many sources. Cadmium has a biological half-life of 15-30 years and basically has a low rate of elimination from the body. Physiological concentrations of cadmium in humans have been determined as 2.9±2.5 µg/l in blood, 0.19±0.2 µg/l in seminal plasma and 6.73±0.31 µg/l in follicular fluid (8). It accumulates for a long time in the blood, liver, kidney, placenta, testis and ovary. Long-term exposure to cadmium has been shown to have toxic effects in both humans and animals(9). Exposure to cadmium increases the incidence of renal disease, hypertension, osteoporosis, leukemia, and cancers of the lung, liver, bladder, pancreas, breast, and prostate(10).

Although many studies have been conducted on the effects of heavy metals such as cadmium on human health, their effects on female reproductive health have not been entirely explained. It has been reported that impairments in female fertility that reduce fecundity and fertility rates were associated

with increased environmental toxins and industrial processes such as metal production and fuel residues (11-13).

Recently, Da Costa CS et al. revealed that subacute cadmium exposure can cause polycystic ovarian syndrome and premature ovarian failure through its effect on the hypothalamus-pituitary gonadal axis. However, the most important difference of this study from our study was that the effect of cadmium on premature ovarian failure was also evaluated in female rats. It was not human work(14). In another study, the effects of cadmium chloride on follicle development, oocyte formation and toxicity on oocytes at different developmental stages were investigated. This study showed that cadmium chloride toxicity increased as the exposure dose to cadmium increased. However, this study is methodologically different from our study. In this study, rat pre-antral follicle culture method was used to examine basic female reproductive functions in terms of follicular development, hormone synthesis and oocyte formation(15). Another study reported that subacute oral exposure of female rats to cadmium may cause long-term disorders in the reproductive system(16). Because it affects the reproductive system, cadmium exposure may be a cause of estrogen-dependent diseases such as breast cancer, endometrial cancer, endometriosis, and spontaneous abortions(17).

In studies examining the effect of cadmium on gonadotropin levels; studies have shown that cadmium exposure reduces gonadotropin secretion in females and has a toxic effect on granulosa cells(18). In vitro exposure to cadmium or lead has been found to reduce gonadotropin binding and steroid production(19). In a study, it was reported that gonadotropin binding decreased in female rats exposed to cadmium and lead in vivo and in vitro, and this decrease was due to the change in membrane structure.(6) In the same study, it was revealed that there was an increase in free radicals, a decrease in glutathione levels, and a slight increase in lipid peroxidation of the membranes in the granulosa cells of female rats given cadmium. They suggested that there was a decrease in gonadotropin binding after membrane damage with an increase in free radicals and this was the major mechanism that causes dysfunction in the reproductive system. Also it has been shown that the number of follicles and the granulosa cell population in developing follicles decreased as a result of decreased ovarian steroid level. As a result, they determined that these changes could cause infertility. Similarly, in a study conducted by Paksy et al., it was reported that 40% and 87% infertility were observed in rats exposed to low dose and high dose cadmium chloride, respectively (20).

Cadmium disrupts the oxidative balance by forming free radicals in the organism. Depletion of glutathione, which clears free radicals from the organism, is important for decreased ovarian function. For this reason, it has been hypothesized that heavy metals may also play a role in POF. However, we found that serum cadmium level in the POF group was statistically significantly lower compared to the healthy control groups.

To our knowledge, this is the first study in the literature which was investigated the role of cadmium in the etiology of POF. This study was the most important limitation as it was not an in vitro or animal study. On the other hand, there are also some limitations. The number of patients in our study was limited. In addition, human exposure to heavy metals often involves more than one metal, although

studies investigating the effects of heavy metals on the reproductive system have generally examined the effect of a single metal. The combined of metals can have synergistic or antagonistic effects. For this reason, it is difficult to research the effects of metals on human health. Thus, this is another limitation of our study.

## 5. Conclusion

The relationship of cadmium with POF could not be demonstrated in our study. The role of cadmium in the etiology of POF will be clarified with further studies in larger populations.

## REFERENCES

1. POI EGG0, Webber L, Davies M, et al. ESHRE guideline: management of women with premature ovarian insufficiency. *Hum Reprod.* 2016;31:926–37.
2. Lagouge M, Larsson NG. The role of mitochondrial DNA mutations and free radicals in disease and ageing. *J Intern Med.* 2013;273:529-543
3. Esencan E, Beroukhim G, Seifer DB. Age-related changes in Folliculogenesis and potential modifiers to improve fertility outcomes - A narrative review. *Reprod Biol Endocrinol.* 2022;20:156.
4. Satarug S, Moore MR. Adverse health effects of chronic exposure to low-level cadmium in foodstuffs and cigarette smoke. *Environ Health Perspect.* 2004;112:1099-103.
5. Koizumi T, Waalkes MP. Effects of zinc on the distribution and toxicity of cadmium in isolated interstitial cells of the rat testis. *Toxicology.* 1989;56:137-46.
6. Nampoothiri LP, Gupta S. Simultaneous effect of lead and cadmium on granulosa cells: a cellular model for ovarian toxicity. *Reprod Toxicol.* 2006;21:179-85.
7. Fu YX, Ji J, Shan F, Li J, Hu R. Human mesenchymal stem cell treatment of premature ovarian failure: new challenges and opportunities. *Stem Cell Res Ther.* 2021;12:161.
8. Leoni G, Bogliolo L, Deiana G, et al. Influence of cadmium exposure on in vitro ovine gamete dysfunction. *Reprod Toxicol.* 2002;16:371-77.
9. Nordberg M, Nordberg GF. Metallothionein and Cadmium Toxicology-Historical Review and Commentary. *Biomolecules.* 2022; 12:360.

10. Henson MC, Chedrese PJ. Endocrine disruption by cadmium, a common environmental toxicant with paradoxical effects on reproduction. *Exp Biol Med (Maywood)*. 2004;229:383-92.
11. Younglai EV, Holloway AC, Foster WG. Environmental and occupational factors affecting fertility and IVF success. *Hum Reprod Update*. 2005;11:43-57.
12. Younglai EV, Foster WG, Hughes EG, Trim K, Jarrell JF. Levels of environmental contaminants in human follicular fluid, serum, and seminal plasma of couples undergoing in vitro fertilization. *Arch Environ Contam Toxicol*. 2002;43:121-6.
13. Hombach-Klonisch S, Pocar P, Kietz S, Klonisch T. Molecular actions of polyhalogenated arylhydrocarbons (PAHs) in female reproduction. *Curr Med Chem*. 2005;12:599-616.
14. da Costa CS, Oliveira TF, Freitas-Lima LC, et al. Subacute cadmium exposure disrupts the hypothalamic-pituitary-gonadal axis, leading to polycystic ovarian syndrome and premature ovarian failure features in female rats. *Environ Pollut*. 2021;269:116154.
15. Wan X, Zhu J, Zhu Y, et al. Rat ovarian follicle bioassay reveals adverse effects of cadmium chloride (CdCl<sub>2</sub>) exposure on follicle development and oocyte maturation. *Toxicol Ind Health*. 2010;26:609-618.
16. Nasiadek M, Danilewicz M, Sitarek K, et al. The effect of repeated cadmium oral exposure on the level of sex hormones, estrous cyclicity, and endometrium morphometry in female rats. *Environ Sci Pollut Res Int*. 2018;25:28025-28038.
17. Kaur M, Sharma P, Kaur R, Khetarpal P. Increased incidence of spontaneous abortions on exposure to cadmium and lead: a systematic review and meta-analysis. *Gynecol Endocrinol*. 2022;38:16-21.
18. Massányi P, Massányi M, Madeddu R, Stawarz R, Lukáč N. Effects of Cadmium, Lead, and Mercury on the Structure and Function of Reproductive Organs. *Toxics*. 2020;8:94.
19. Priya PN, Pillai A, Gupta S. Effect of simultaneous exposure to lead and cadmium on gonadotropin binding and steroidogenesis on granulosa cells: an in vitro study. *Indian J Exp Biol*. 2004;42:143-8.
20. Paksy K, Varga B, Lázár P. Effect of cadmium on female fertility, pregnancy and postnatal development in the rat. *Acta Physiol Hung*. 1996;84:119-30.

### Ethics

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the Ethics Committee of the Malatya (Decision no:2015/06, Date: 11.02.2015).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions:** Conceptualization: SÇ, AK, Data curation: SÇ, PK; Fundingacquisition: N/A; Investigation, SÇ, AK, Methodology: SÇ, AK, Project administration: SÇ; Supervision: AK, Writing-originaldraft: SÇ, AK, PK, Writing-review&editing: SÇ, AK

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# Long-Term Effects of Positive Airway Pressure Treatment on Restless Legs Syndrome Severity in Obstructive Sleep Apnea Syndrome

Obstrüktif Uyku Apne Sendromunda Pozitif Havayolu Basıncı Tedavisinin Huzursuz Bacak Sendromu Şiddeti Üzerindeki Uzun Dönem Etkileri

<sup>1</sup>Gülşah Yaşa Öztürk, <sup>2</sup>Sinem Berik Safcı

<sup>1</sup>University of Health Sciences, Adana City Hospital, Department of Physical Therapy and Rehabilitation, Adana, Turkey

<sup>2</sup>University of Health Sciences, Adana City Hospital, Department of Pulmonology, Adana, Turkey

## Abstract

To research how long-term positive airway pressure (PAP) therapy affects the severity of restless legs syndrome in patients with obstructive sleep apnea syndrome (OSAS)The study included 320 individuals that were diagnosed with moderate and severe OSAS using polysomnography (PSG) and under PAP treatment. Among these patients, the demographic data of 72 patients who met the diagnostic criteria of restless legs syndrome (RLS) were analyzed. The patients were evaluated with the International RLS Study Group rating scale (IRLS) before and at the 12th month after PAP in the treatment of OSAS. The mean body mass index of the 72 patients with OSAS and RLS was 31.2 ( $\pm 5.8$ ), and their mean apnea-hypopnea index was 44.9 $\pm 27.7$ . The prevalence of RLS in moderate and severe OSAS was 24%. There was a negative correlation between the IRLS score and mean oxygen saturation all night (r: -0.075), minimum oxygen saturation all night (r: -0.125), time spent below <90% saturation (r: -0.172), and sleep efficiency (r: 0.087) on PSG performed before PAP treatment, as well as a negative correlation between the IRLS score and weekly PAP use hours at the 12th month after PAP treatment (r: -0.316; p<0.001). The data obtained from this study suggest that the coexistence of OSAS and RLS is common and should not be overlooked in the diagnosis of comorbid diseases. Long-term PAP treatment is effective in reducing RLS symptoms. Further studies are needed on this subject.

**Keywords:** Restless legs syndrome, obstructive sleep apnea syndrome, positive airway pressure treatment.

## Özet

Obstrüktif uyku apne sendromunda (OUAS) pozitif hava yolu basıncı (PAP) tedavisinin huzursuz bacak sendromu şiddeti üzerindeki uzun vadeli etkilerini araştırmak. Çalışmaya polisomnografi (PSG) ile orta ve ağır OUAS tanısı konulan ve PAP tedavisi alan 320 kişi dahil edildi. Bu hastalardan huzursuz bacak sendromu (HBS) tanı kriterlerini karşılayan 72 hastanın demografik verileri analiz edildi. OUAS tedavisinde PAP öncesi ve sonrası 12. ayda hastalar Uluslararası HBS Çalışma Grubu Derecelendirme Ölçeği (IRLS) ile değerlendirildi. OUAS ve HBS olan 72 hastanın ortalama vücut kitle indeksi 31,2 ( $\pm 5,8$ ), ortalama apne-hipopne indeksi 44,9 $\pm 27,7$  idi. Orta ve şiddetli OUAS'ta HBS prevalansı %24 idi. IRLS skoru ile tüm gece ortalama oksijen saturasyonu (r: -0,075), tüm gece minimum oksijen saturasyonu (r: -0,125), <90% saturasyonun altında geçirilen süre (r: -0,172) ve uyku arasında negatif korelasyon vardı. etkinliği (r: 0,087) ve PAP tedavisi sonrası 12. ayda IRLS skoru ile haftalık PAP kullanım saati arasında negatif korelasyon (r: -0,316; p<0,001) saptandı. Bu çalışmadan elde edilen veriler OUAS ve HBS birlikteliğinin yaygın olduğunu ve yandaş hastalıkların tanısında göz ardı edilmemesi gerektiğini düşündürmektedir. Uzun süreli PAP tedavisi HBS semptomlarını azaltmada etkilidir. Bu konuda ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Huzursuz bacak sendromu, obstrüktif uyku apne sendromu, pozitif hava yolu basıncı tedavisi.,

## Correspondence:

Gülşah YAŞA ÖZTÜRK  
University of Health Sciences,  
Adana City Hospital, Department of  
Physical Therapy and Rehabilitation,  
Adana, Turkey  
e-mail: gulsahyasaozturk@gmail.com

Received 13.01.2023 Accepted 06.02.2023 Online published 13.02.2023

## 1. Introduction

Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is a disease characterized by recurrent hypoxemia, hypercapnia, and sleep disturbance and occurs due to the partial or the upper airways completely collapsed. In the literature, it has been reported that the prevalence of OSAS in the general population is 13% in men and 6% in women (1,2). As a result of recurrent decreases in oxygen saturation in OSAS, restless legs syndrome (RLS) can be triggered due to central and peripheral hypoxia in addition to neurocognitive, cardiovascular, and metabolic problems with increased sympathetic activity, and it is often observed together with OSAS.

RLS is a chronic movement disorder characterized by unpleasant sensations, such as pain, burning and tingling and usually results in the need to move the legs during rest and at night. RLS is among diseases that impair sleep quality since it can wake individuals up (3). The prevalence of RLS ranges from 9.4 to 15% in the general population, and it is more common in women than in men (4). The disease has two forms: primary and secondary. The primary form can be genetic or idiopathic, while the secondary form can be caused by iron deficiency, Parkinson's disease, pregnancy, renal failure, and certain drugs (antidepressants, antiepileptics, antiemetics, and antipsychotics) (5). The pathophysiology of RLS is considered to be related to a decrease in oxygenation secondary to low iron levels, affecting the dopaminergic system and resulting in a hyperadrenergic state (6). In positron emission tomography studies, patients with RLS have been reported to have a decrease in the dopa uptake in the caudate nucleus and putamen. Studies conducted in recent years have shown that dopamine levels decrease when melatonin level peaks in blood at night, suggesting that RLS may be a sensorimotor disorder (7). As a result of recent revisions made to the definitive diagnosis of RLS by the International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG), five basic criteria have been identified to question the symptoms of RLS (8) (Table 1). The detection of abnormal leg movements during

nighttime on polysomnography (PSG) supports the diagnosis of RLS (9).

Dopamine agonists (pramipexole, ropinirole), levodopa, gabapentin, pregabalin, iron supplements, and opioids can be used in the treatment of RLS. The most frequently preferred drug group in treatment is dopaminergic agents, but they have many side effects, such as nausea, vomiting, anorexia, insomnia, postural hypotension, hallucinations, psychosis, and even increased RLS symptoms when used at high doses (10).

Although positive airway pressure (PAP) is the gold standard treatment in the treatment of moderate-severe OSAS, weight control, avoidance of alcohol and sedatives, intraoral apparatus, and surgical procedures can also be applied (11). In the current study, we aimed to determine the one-year follow-up outcomes of PAP treatment, which increases peripheral and central oxygenation, on RLS symptoms in patients with OSAS and concomitant RLS.

## 2. Materials and Methods

This prospective study was conducted between June 2021 and June 2022. The volunteers participating in the study were informed by the researchers about the aim and procedures of the study, and their written and verbal informed consent was obtained. The study was approved by the ethics committee of Adana City Training and Research Hospital (1429/2021) and complied with the principles of the Declaration of Helsinki.

Patients aged under 18 years, pregnant and breastfeeding women, patients receiving medical treatment for RLS (such as dopamine, pregabalin, and gabapentin), and those with inflammatory diseases, malignancy, or low blood hemoglobin, iron, and transferrin levels were excluded from the study. Patients who presented to the sleep outpatient clinic with complaints of snoring, witnessed apnea, and excessive daytime sleepiness were evaluated with the Epworth Sleepiness Scale (ESS) and routine blood tests. There were six electroencephalogram (EEG) channels: submental electromyogram, electrooculogram, electrocardiogram, and cardiorespiratory

channels (F3/A2, F4/A1, C3/A2, C4/A1, O1/A2, O2/A1) (nasal flow, breathing effort, pulseoximetry), cardiorespiratory channels (oculogram, electrocardiogram), cardiorespiratory channels (oculogram), cardiorespiratory channels (cardiogram) (bipolar derivations with two electrodes). Before scoring, each recording underwent a clinical evaluation by qualified medical personnel in accordance with the guidelines established by the American Academy of Sleep Medicine (AASM). During the first-night PSG sleep examinations performed at the sleep laboratory, two-channel electroencephalography, two-channel electrooculography, submental electromyography, oronasal airflow, respiratory movements of the thorax and abdomen, snoring severity, body position, arterial oxyhemoglobin saturation, leg movements, and heart rate per minute were recorded. A total of 320 patients were diagnosed with moderate and severe OSAS using PSG [apnea-hypopnea index (AHI): 5-15/hour, mild OSAS; AHI: 15-30/hour, moderate OSAS; and AHI:  $\geq$ 30/hour, severe OSAS] (12) and were recommended the PAP device for treatment. Of these patients, 72 that met the study criteria were included in the sample. The PAP titration procedure was performed to determine the appropriate device and pressure. These patients were evaluated in terms of RLS using the five diagnostic criteria determined by IRLSSG and revised in 2014. The IRLSSG rating scale (IRLS) was administered to 72 patients who met 5 diagnostic criteria before PAP treatment and at 12 months. IRLS, developed by IRLSSG in 2003, consists of 10 items each scored between 0 and 4. These items aim to question the severity of RLS symptoms and their effect on the activities of daily living. A total score of 1-10 is considered to indicate mild disease, 11-20 moderate disease, 21-30 severe disease, and 31-40 very severe disease (8,13,14).

### **Statistical analysis**

Investigating correlations (if any) between qualitative variables was done using the chi-square test. The arithmetic mean and standard deviation values for the quantitative variables were shown, whereas the numbers and percentages for the qualitative variables were. For the correlation analysis, the Pearson correlation coefficient was calculated. Age and body mass index were taken into account while adjusting the p values (BMI). Statistics were considered significant with P values under 0.05. Statistical software was used to calculate (IBM SPSS Statistics v. 19).

### **3. Results**

The study included 320 patients using PAP with a diagnosis of moderate to severe OSAS. The mean age of the 72 patients diagnosed with RLS + OSAS was 46.9 ( $\pm$ 10.2) years, and 25% were female (n = 18) and 75% were male (n = 54). The mean BMI was 31.2 ( $\pm$ 5.8). The mean AHI was 44.9  $\pm$  27.7 (median: 46.9, min-max: 16-114). Table 2 presents the data on sleep efficiency, periodic leg movement, mean oxygen saturation, oxygen saturation <90%, and lowest oxygen saturation values evaluated on PSG.

The prevalence of RLS in the patients with moderate and severe OSAS was 24%. The IRLS score on first-night PSG had a positive correlation with AHI (r: 0.113) and a negative correlation with the mean oxygen saturation all night (r:- 0.075), minimum oxygen saturation all night (r: -0.125), time spent below <90% saturation (r:- 0.172), and sleep efficiency (r: -0.087 ). At the 12th month after PAP treatment, a negative correlation was found between the IRLS score and PAP use (hours) per week (r:-0.316, p < 0.001) (Figure 1).

**Table 1.** International RLS Working Group diagnostic criteria

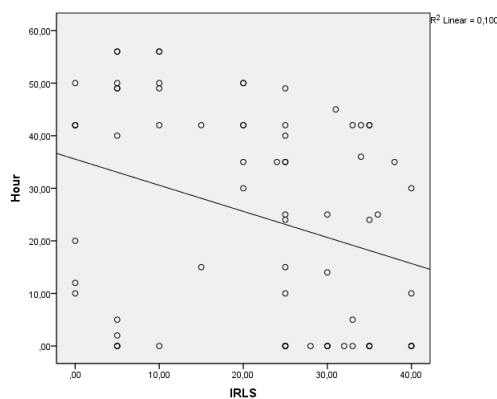
Basic diagnostic criteria	
1.	Uncomfortable or unpleasant leg feelings cause or are accompanied by a need to move the legs.
2.	The need to move the legs or uneasy feelings start or get stronger while at rest
3.	Motion, such as walking and stretching, partially or completely relieves the impulse to move the legs or painful sensations.
4.	The impulse to move your legs or uneasy feelings get greater during the day, in the evening, or at night, or only happen at night or in the evening
5.	It is not possible to solely attribute the aforementioned characteristics to the major symptoms of other medical or behavioral problems (myalgia, venous stasis, leg edema, leg cramps, and habitual foot tapping).
Supporting clinical features	
1.	Family history
2.	Response to dopaminergic therapy
3.	Periodic limb movements (while awake or during sleep)
4.	Absence of expected daytime sleepiness

*RLS: restless legs syndrome*

**Table 2.** General PSG findings of the study group

Variables	Mean ± SD	Median (min-max)
AHI	44.9 ± 27.7	46.9 (16-114)
Sleep efficiency %	81.2 ± 14.6	85.7 (26-98.1)
Minimum O <sub>2</sub> saturation%	78.5 ± 10.7	86.6 (51.8-95)
Mean O <sub>2</sub> Saturation%	90.25 ± 6.25	85.3 (57-97.2)
<90% desaturation (min)	66.7 ± 74.7	82.7 (0-280.1)
PLMS Index	34.6 ± 21.6	36.2 (14.9-118.2)

*PSG: polysomnography, AHI: apnea-hypopnea index, PLMS; periodic leg movement score*



**Figure 1.** Pearson correlation between RLS severity (IRLS) and hourly PAP use evaluated at the 12<sup>th</sup> month

#### 4. Discussion

We designed this study under the presumption that the PAP therapy prescribed for OSAS would result in a reduction in the intensity of RLS symptoms. Although OSAS is observed

more frequently in men in the general population, recent studies emphasize that its incidence is higher in women describing sleep problems and it should be considered in the

diagnosis of comorbid diseases (15). RLS is a common sleep disorder whose molecular underpinnings and hereditary causes are still poorly understood. RLS is one of the comorbidities that frequently accompany OSAS. In a study conducted in the sleep laboratory of a university hospital, the incidence of RLS was found to be 40.7% in women and 18.1% in men in 589 patients with OSAS (16). In our study, out of 320 moderate and severe OSAS cases, RLS was found in 72 (24%), and of these patients, 25% (n = 18) were female and 75% (n = 54) were male.

Many studies have been conducted on iron deficiency and dopamine imbalance as possible causative factors in the etiopathogenesis of RLS, and this disorder has been found to be nine times more common in those with iron deficiency compared to the general population. In studies conducted in iron-deficient rodents, extracellular dopamine levels were found to be high in the striatum, which was considered to be due to decreases in the membrane-bound dopamine transporter and dopamine 2 receptor density (17,18). This finding has raised questions concerning the accuracy of dopamine treatments, which can cause an increase in the severity of symptoms depending on the dose, frequently observed as a side effect in the treatment of RLS and has led to researchers to seek new treatment methods. Research suggests that in RLS, as a result of decreased transferrin released from oligodendrocytes in brain tissue and hypoxia secondary to iron deficiency, in the substantia nigra, there is an increase in hypoxia-inducible factor-1 (HIF-1) and HIF-2, which show variations in cellular oxygen concentration and are crucial for maintaining oxygen homeostasis as well as endothelial development, which promotes angiogenesis (19). It has also been determined that hypoxia attacks in OSAS cause hyperalgesia after neuronal degeneration as a result of microglia activation and increased mitochondrial reactive oxygen species (20). NLRP3 deficiency, which causes chronic intermittent hypoxia, neuroinflammation, and oxidative stress, has been shown to provide a protective function against neurodegenerative diseases, such as Parkinson's disease by

increasing Parkin-dependent mitophagy, a frequently researched topic (21). In addition, myelin synthesis from oligodendrocytes is dependent on iron, and in a study examining the postmortem brain tissues of 11 patients diagnosed with RLS, the levels of myelin basic protein, proteolipid protein and CNPase expression, transferrin, and H-ferritin were found to be decreased in patients diagnosed with RLS compared to controls (22). In a study conducted by screening 1,937 patients, the incidence of RLS was found to be higher in patients with chronic obstructive pulmonary disease compared to the general population (23). In a study by Kaplan et al. evaluating 134 patients with chronic obstructive pulmonary disease (COPD), 39 patients were diagnosed with RLS, and the incidence of RLS was higher in patients with a longer duration of COPD and more severe hypercapnia and hypoxia (24). Consistent with the literature, in our study, we observed that periodic leg movements and the RLS severity score on first-night PSG were correlated with AHI, mean oxygen saturation all night, minimum oxygen saturation all night, and time spent below <90% saturation.

PAP, which is the gold standard method in OSAS, prevents collapse in the upper airways, eliminating apneas and subsequent hypoxemia, thereby treating sleep disorder and daytime sleepiness, improving the quality of life, reducing associated hypertension, cardiovascular events, hemoglobin A1c, postprandial glucose, neurocognitive disorders, motor vehicle accidents, and mortality, and increasing left ventricular ejection fraction (25).

The effects of PAP therapy on the improvement of brain and body functions have been the subject of many studies conducted in recent years. To our knowledge, however, this study is the first to use a prospective design to look at the positive benefits of the PAP device on RLS. Marillier et al. showed that intermittent hypoxia and hypercapnia during sleep cause increased the inhibition of the corticospinal pathway in patients with OSAS, and thus they were able to partially explain the neuromuscular mechanism of extremity muscle dysfunction



in OSAS. Information provided by hypoxic pathway activation and iron deficiency studies on the pathophysiology of RLS indicates the need for new and more effective treatments for this disorder (26). Salminen et al. measured leg oxygen levels during immobilization in patients diagnosed with RLS and detected a significant decrease in oxygen levels in the peripheral veins of the legs ( $p < 0.01$ ). The authors reported a strong correlation between the severity of peripheral hypoxia and the severity of RLS (27). In a retrospective study, Delgado et al. found that in the presence of OSAS and RLS comorbidity, three-month continuous nasal PAP treatment resulted in significant improvement in the scores of ESS ( $p < 0.05$ ), Epworth Sleepiness Scale ( $P < 0.05$ ) and Pichot's fatigue/depression questionnaire ( $p < 0.01$ ), and IRLS ( $p < 0.05$ ) scores (28). In another study conducted in a sleep clinic, 28 patients with OSAS and RLS comorbidity were retrospectively screened, and improved RLS symptoms were observed in 20 patients (71.4%) after OSAS treatment (29). In another retrospective study of 434 patients with OSAS with an AHI value of  $\geq 5$ , the improvement in the IRLS scores was found to be better in the PAP-adherent group ( $p = 0.045$ ) than in non-adherent patients ( $p = 0.091$ ) (30). In our study, consistent with the literature, there was a statistically significant improvement in the IRLS scores during the one-year follow-up period of PAP treatment, and a significant correlation was observed between the IRLS score and weekly PAP use hours ( $r: -0.316$ ,  $p < 0.001$ ) (Figure 1).

The study has potential limitations; firstly, patients with mild OSAS were not included in the study because our sample consisted of moderate and severe OSAS patients who needed PAP therapy. Second, our baseline and control severity indexes were subjective based on patients' comments.

## 5. Conclusion

In this study, the severity of RLS symptoms decreased with the increase in tissue oxygenation after PAP use in patients with the coexistence of OSAS and RLS. There is a need for further studies to measure tissue oxygenation values before and after treatment

in these patients and demonstrate that involuntary leg movements are reduced on control PSG

## REFERENCES

1. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *Am J Epidemiol.* 2013;177:1006-14.
2. Rundo JV. Obstructive sleep apnea basics. *Cleve Clin J Med.* 2019;86:2-9.
3. Klingelhofer L, Bhattacharya K, Reichmann H. Restless legs syndrome. *Clin Med (Lond).* 2016 ;16:379-82.
4. Ohayon MM, O'Hara R, Vitiello MV. Epidemiology of restless legs syndrome: a synthesis of the literature. *Sleep Med Rev.* 2012;16:283-95.
5. Acar S, Gencer AM. Genetics in restless legs syndrome. *Turkish Journal of Physical Medicine and Rehabilitation* 51, no.4 2005: 156 - 160.
6. Guo S, Huang J, Jiang H, Han C, Li J, Xu X, et al. Restless Legs Syndrome: From Pathophysiology to Clinical Diagnosis and Management. *Front Aging Neurosci.* 2017; 9: 171.
7. Khaldy H, León J, Escames G, Bikjdaouene L, García JJ, Acuña-Castroviejo D. Circadian rhythms of dopamine and dihydroxyphenyl acetic acid in the mouse striatum: effects of pinealectomy and of melatonin treatment. *Neuroendocrinology.* 2002 ;75:201-8.
8. Allen RP, Picchietti DL, Garcia-Borreguero D, Ondo WG, Walters AS, Winkelmann JW, et al; International Restless Legs Syndrome Study Group. Restless legs syndrome/Willis-Ekbom disease diagnostic criteria: updated International Restless Legs Syndrome Study Group (IRLSSG) consensus criteria--history, rationale, description, and significance. *Sleep Med* 2014;15:860-73.
9. Kushida CA. Clinical presentation, diagnosis and quality of life issues in restless legs syndrome. *Am J Med* 2007;120:4-12.
10. Gossard TR, Trotti LM, Videnovic A, St Louis EK. Restless Legs Syndrome: Contemporary Diagnosis and Treatment. *Neurotherapeutics.* 2021;18:140-155.
11. Lee JJ, Sundar KM. Evaluation and Management of Adults with Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Lung.* 2021;199:87-101.
12. Berry RB, Brooks R, Gamaldo C, Harding SM, Lloyd RM, Quan SF, et al. AASM scoring manual updates for 2017 (Version 2.4). *J Clin Sleep Med.* 2017;13:665-666.
13. Walters AS, LeBrocq C, Dhar A, Hening W, Rosen R, Allen RP, et al. International

- Restless Legs Syndrome Study Group. Validation of the International Restless Legs Syndrome Study Group rating scale for restless legs syndrome. *Sleep Med.* 2003 Mar;4:121-32.
14. Filiz Bilgilişoy M, Çakır T, Restless Legs Syndrome with Current Diagnostic Criteria. *Turkish Journal of Osteoporosis*, 2015;21, 87 - 95.
  15. Lindberg E, Benediktsdottir B, Franklin KA, Holm M, Johannessen A, Jögi R, et al. Women with symptoms of sleep-disordered breathing are less likely to be diagnosed and treated for sleep apnea than men. *Sleep Med.* 2017;35:17-22.
  16. Bostan OC, Akcan B, Saydam CD, Tekin M, Dascı O, Balcan B. Impact of Gender on Symptoms and Comorbidities in Obstructive Sleep Apnea. *Eurasian J Med.* 2021;53:34-39.
  17. Erikson KM, Jones BC, Beard JL. Iron deficiency alters dopamine transporter functioning in rat striatum. *J Nutr.* 2000;130:2831-7.
  18. Erikson KM, Jones BC, Hess EJ, Zhang Q, Beard JL. Iron deficiency decreases dopamine D1 and D2 receptors in rat brain. *Pharmacol Biochem Behav.* 2001;69:409-18.
  19. Patton SM, Ponnuru P, Snyder AM, Podskalny GD, Connor JR. Hypoxia-inducible factor pathway activation in restless legs syndrome patients. *Eur J Neurol.* 2011 ;18:1329-35.
  20. Yang Q, Wang Y, Feng J, Cao J, Chen B. Intermittent hypoxia from obstructive sleep apnea may cause neuronal impairment and dysfunction in central nervous system: the potential roles played by microglia. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2013 9:1077-86.
  21. Wu X, Gong L, Xie L, Gu W, Wang X, Liu Z, et al. NLRP3 Deficiency Protects Against Intermittent Hypoxia-Induced Neuroinflammation and Mitochondrial ROS by Promoting the PINK1-Parkin Pathway of Mitophagy in a Murine Model of Sleep Apnea. *Front Immunol.* 2021 ;12:628168.
  22. Connor JR, Ponnuru P, Lee BY, Podskalny GD, Alam S, Allen RP, et al. Postmortem and imaging based analyses reveal CNS decreased myelination in restless legs syndrome. *Sleep Med.* 2011;12:614-9.
  23. Sevim S, Dogu O, Camdeviren H, Bugdayci R, Sasmaz T, Kaleagasi H, et al. Unexpectedly low prevalence and unusual characteristics of RLS in Mersin, Turkey. *Neurology* 2003;61:1562-9.
  24. Kaplan Y, Inonu H, Yilmaz A, Ocal S. Restless legs syndrome in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Can J Neurol Sci.* 2008;35:352-7.
  25. Patil SP, Ayappa IA, Caples SM, Kimoff RJ, Patel SR, Harrod CG. Treatment of Adult Obstructive Sleep Apnea with Positive Airway Pressure: An American Academy of Sleep Medicine Clinical Practice Guideline. *J Clin Sleep Med.* 2019;15:335-343.
  26. Marillier M, Gruet M, Baillieul S, LE Roux Mallouf T, Wuyam B, Tamisier R, Levy P, Pepin JL, Verges S. Neuromuscular Dysfunction and Cortical Impairment in Sleep Apnea Syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 2018;50:1529-1539.
  27. Salminen AV, Rimpilä V, Polo O. Peripheral hypoxia in restless legs syndrome (Willis-Ekbom disease). *Neurology.* 2014 ;82:1856-61.
  28. Delgado Rodrigues RN, Alvim de Abreu E Silva Rodrigues AA, Pratesi R, Krieger J. Outcome of restless legs severity after continuous positive air pressure (CPAP) treatment in patients affected by the association of RLS and obstructive sleep apneas. *Sleep Med.* 2006 ;7:235-9.
  29. Silva C, Peralta AR, Bentes C. The urge to move and breathe - the impact of obstructive sleep apnea syndrome treatment in patients with previously diagnosed, clinically significant restless legs syndrome. *Sleep Med.* 2017;38:17-20.
  30. Lakshmanan S, Thompson NR, Pascoe M, Mehra R, Foldvary-Schaefer N, Katzan IL, et al. Impact of Positive Airway Pressure on International Restless Legs Syndrome Score in Sleep Disordered Breathing. *J Clin Med.* 2019 14;8:2212.

#### Ethics

**Ethics Committee Approval:** This study was approved by the Ethics Committee of the Adana City Training And Research Hospital (Decision no:1429, Date: 02.06.2021).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions:** Conceptualization, GYÖ, SBS; Data curation, ES; Funding acquisition, GYÖ, SBS; Investigation, GYÖ, SBS; Methodology, GYÖ, SBS; Project administration, GYÖ, SBS; Supervision, GYÖ, SBS; Writing—original draft, GYÖ, SBS.; Writing—review & editing, GYÖ, SBS.

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# Öz-Bildirim Ölçeği'nin 25-64 Yaş Arasındaki Yetişkinlerde Türkçe Geçerlik ve Güvenilirliği ve Kesme Puanının Hesaplanması

Validity and Reliability of The Self Reporting Questionnaire for Adults Aged 25-64 in Turkish and Calculation of the Cut-Off Score

<sup>1</sup>Sevil Aydoğan Gedik, <sup>2</sup>Ayşegül Mutlu, <sup>2</sup>Sevda Sungur, <sup>2</sup>Tuğçe Arslan Torba, <sup>2</sup>Mine Tepetas, <sup>2</sup>Didem Arslantaş, <sup>2</sup>Alaettin Ünsal

<sup>1</sup>Eskişehir Odunpazarı İlçe Sağlık Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

## Özet

Öz-Bildirim Ölçeği-20 (ÖBÖ-20) toplumda psikiyatrik bozuklukların taranması için kullanılan bir araçtır. Bu çalışmada, ÖBÖ-20'nin 25-64 yaş arasındaki yetişkinlerde Türkçe geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesi ve kesme puanının hesaplanması amaçlandı. Çalışma Kasım-Aralık 2021 tarihlerinde 344 hastane personeline gerçekleştirilen metodolojik tipte bir araştırmadır. ÖBÖ-20'nin yapı geçerliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapıldı ve ayırt edici geçerlik test edildi. Benzer ölçek geçerliliği için Genel Sağlık Anketi-12 (GSA-12) kullanıldı. İç tutarlılık için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı hesaplandı. Kararlılığı değerlendirmek için test-tekrar test yöntemi kullanıldı. ÖBÖ-20'nin kesme puanı ROC analizi ile belirlendi. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  kabul edildi. Çalışma grubunun yaş ortalaması  $35.13\pm 8.1$  ve %53.2'si (n=183) erkek idi. DFA'da standarde edilmiş artuk ortalamalarının karekökü (standardized root mean square residuals, SRMR) hariç yeterli model-veri uyumunun sağlandığı görüldü. Cronbach Alfa katsayısı 0.848 olarak bulundu. ÖBÖ-20 ile GSA-12'den alınan puanlar arasında pozitif yönlü orta-kuvvetli bir ilişki tespit edildi. GSA-12'den 2 ve üzerinde puan alan, hekim tanılı herhangi bir ruhsal hastalığı olan, daha önceden ruhsal hastalık geçirmiş olan, hayatı etkileyecek derecede büyük bir travma yaşamış olan, kronik hastalığı olan ve ailesinde ruhsal bozukluğa sahip bir birey olanların ÖBÖ-20'den aldıkları puanların daha yüksek olduğu bulundu. Test-tekrar test uygulamasında Spearman korelasyon katsayısı 0.916 ve sınıf içi korelasyon katsayısı (intraclass correlation coefficient, ICC) 0.936 olarak hesaplandı. Kesme puanı kadınlarda 6.5, erkeklerde ve tüm örneklemede 4.5 olarak bulundu. ÖBÖ-20'nin Türkiye'de 25-64 yaş arası yetişkinlerde ruhsal bozuklukların taranması amacıyla kullanılabilir geçerli ve güvenilir bir araç olduğu sonucuna varıldı.

**Anahtar Kelimeler:** SRQ-20, Ruhsal bozukluk, Ruh sağlığı, Tarama, Geçerlik, Güvenilirlik

## Abstract

Self Reporting Questionnaire-20 (SRQ-20) is a tool used to screen psychiatric disorders in the community. In this study, it was aimed to test the Turkish validity and reliability of the SRQ-20 in adults between the ages of 25-64 and to calculate the cut-off score. The study is a methodological type of research conducted on 344 hospital staff between November-December 2021. Confirmatory factor analysis (CFA) was performed to evaluate the construct validity of the SRQ-20 and discriminant validity was tested. General Health Questionnaire (GHQ-12) was used for concurrent criterion validity. Cronbach Alpha reliability coefficient was calculated for internal consistency. The test-retest method was used to assess stability. The cutoff score of the SRQ-20 was determined by ROC analysis. Statistical significance level was accepted as  $p<0.05$ . The mean age of the study group was  $35.13\pm 8.1$  and 53.2% (n=183) were male. Adequate model-data fit was observed in DFA, except for standardized root mean square residuals (SRMR). The Cronbach Alpha coefficient was found to be 0.848. A positive moderate-strong correlation was detected between the scores of SRQ-20 and GHQ-12. The SRQ-20 scores of individuals with a GHQ-12 score of 2 and above, a physician-diagnosed mental illness, a previous mental illness, a trauma that could affect life, a chronic illness, and a family member with a mental disorder scores were found to be higher. Spearman correlation coefficient was calculated as 0.916 and intraclass correlation coefficient (ICC) as 0.936 in test-retest. The cut-off score was 6.5 for females and 4.5 for males and the whole sample. It was concluded that the SRQ-20 is a valid and reliable tool that can be used to screen for mental disorders in adults aged 25-64 years in Turkey.

**Keywords:** SRQ-20, mental disorder, Mental health, Screening, Validity, Reliability

## Correspondence:

Sevil AYDOĞAN GEDİK  
Eskişehir Odunpazarı İlçe Sağlık  
Müdürlüğü, Eskişehir, Türkiye  
e-mail: aydogan.sevil@gmail.com

Received 08.01.2023 Accepted 20.02.2023 Online published 21.02.2023

## 1. Giriş

Ruhsal bozukluklar, dünya genelinde önemli halk sağlığı sorunları arasında yer almaktadır. Ruhsal bozukluklara zemin hazırlayan risk faktörlerini ve risk altında olan kişileri belirlemek bu hastalıkların önlenmesi açısından son derece önemlidir. Ayrıca, toplumun ruh sağlığı durumunun belirlenmesi ruh sağlığı hizmetlerinin planlanması ve gerekli halk sağlığı önlemlerinin alınmasını sağlayacaktır. Tüm bu işlemler için geçerli ve güvenilir tarama araçlarına ihtiyaç vardır (1).

Tarama araçları kesin tanı koydurmamakla beraber, hastalıklar açısından risk taşıyan ve şüpheli bireylerin hızlı ve düşük maliyetli şekilde belirlenmesi ve kesin tanı için uzman kişilere yönlendirilmesi açısından önem taşımaktadır. Birinci basamakta ve alanında uzman olmayan kişilerce de uygulanabilen tarama araçları sayesinde tanı koyucu pozisyonda olan üst basamakların yükü ve sağlık harcamaları azalmaktadır (2).

Öz-Bildirim Ölçeği (ÖBÖ-20) toplumda psikiyatrik bozuklukların taranması ve toplum ruh sağlığının değerlendirilmesi için uygun bir araç olarak bildirilmektedir (2). Soruların ve yanıtlarının kısa ve basit olması, dilinin anlaşılır olması ölçeğin kolay uygulanmasına olanak verir (3). Kullanım kolaylığı ve psikiyatri alanında uzman olmayan sağlık çalışanlarınca uygulanabilmesi sebebiyle pek çok tarama aracına göre daha çok tercih edilen maliyet etkin bir araçtır (4). Ölçeğin pek çok ülkede geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve uygun bir tarama testi olduğu rapor edilmiştir. Bununla birlikte ÖBÖ-20'nin geçerlilik, güvenilirlik değerleri ve kesme puanı toplumlar arasında farklılık göstermektedir (2, 5).

Her toplumun kendine ait bir demografik yapısı ve bu yapı içerisinde kendine has özellikleri vardır. Türkiye'de bireylerin demografik özellikleri, mezuniyet yaşları, iş hayatına başlama yaşları ve evlenme yaşları incelendiğinde 18-25 arası yetişkinliğe geçiş dönemi olarak, sonrası ise yetişkinlik dönemi olarak tanımlanabilir (6). Çalışma hayatına göre yapılan bir sınıflamada da 25-64 yaş arası çalışma yaşları olarak belirtilmiş ve yetişkin dönem olarak adlandırılmıştır (7). Bu çalışma kapsamında da, ÖBÖ-20'nin 25-64

yaş arasındaki yetişkinlerde Türkçe geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesi ve kesme puanının hesaplanması amaçlandı.

## 2. Materyal ve Metot

### *Çalışma Grubu ve Çalışma Dizaynı*

Çalışma Kasım-Aralık 2021 tarihlerinde Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde çalışmakta olan 25-64 yaş arası personel üzerinde gerçekleştirilen metodolojik tipte bir araştırmadır.

Ölçeklerle ilgili geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında örneklem büyüklüğünün ölçekteki madde sayısının 5-10 katı kadar olması gerektiği bildirilmiştir. Bir başka görüşe göre ise faktör analizi yapmak için 300 kişiye ulaşmanın iyi olduğu rapor edilmiştir (8, 9). Çalışmamızda bu iki kritere de uygun olacak şekilde, minimum 300 kişiye ulaşılması hedeflendi.

Veriler, katılımcıların kendisi tarafından araştırmacıların gözetimi altında doldurulan anket form ile toplandı. Çalışmaya katılmak istemeyen ve anketteki sorulara eksik yanıt verenler çalışmaya dahil edilmedi. Böylelikle çalışma grubunu 344 kişi oluşturdu. Çalışma grubunun toplumu daha iyi yansıtabilmesi için, katılımcıların öğrenim düzeyi ve aylık gelir durumlarının belli bir noktada toplanmaması hedeflendi. Bu amaçla hastanede çalışan meslek gruplarına göre dengeli bir dağılım yapılarak çalışma grubunun oluşturulmasına özen gösterildi. Çalışmaya 80 (%23.3) araştırma görevlisi doktor, 62 (%18) hemşire, 53 (%15.4) sekreter, 62 (%18) temizlik görevlisi, 28 (%8.1) hasta bakıcı ve 59 (%17.2) tane diğer personel (güvenlik görevlisi, bilgi işlem teknisyeni, kantin ve yemekhane görevlisi vb.) dahil edildi.

### *Veri Toplama Araçları*

Veri toplama amacıyla hazırlanan anket form bazı sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, aile gelir durumu, aile tipi, kiminle beraber yaşadığı), ruhsal bozukluklarla ilişkili olabilecek bazı faktörleri (hekim tanılı herhangi bir ruhsal hastalık varlığı, daha

önceden geçirilmiş hekim tanılı ruhsal hastalık varlığı, hayatı etkileyen büyük bir travma yaşamış olmak, kronik hastalık varlığı,

ailede ruhsal bozukluğu olan birey varlığı), ÖBÖ-20'yi (Tablo 1) ve Genel Sağlık Anketi-12'yi (GSA-12) içermektedir.

**Tablo 1.** Öz-Bildirim Ölçeği-20

Öz-Bildirim Ölçeği-20*	Hayır	Evet
1. Karar vermekte zorlanıyor musunuz?		
2. Bir şeylere olan ilginizi kaybettiniz mi?		
3. Sinirli, gergin ya da endişeli hissediyor musunuz?		
4. Düşüncelerinizi toparlamakta zorlanıyor musunuz?		
5. Kendinizi mutsuz hissediyor musunuz?		
6. Kendinizi sürekli yorgun hissediyorsunuz musunuz?		
7. Günlük işlerinizi yaparken zorlanıyor musunuz?		
8. Günlük aktivitelerinizden zevk almakta zorlanıyor musunuz?		
9. Kolayca her şeyden korku duyar mısınız?		
10. Her zamankinden daha fazla ağlıyor musunuz?		
11. Kolay yorulur musunuz?		
12. Midenizde yanma, kramp, ağrı gibi şikayetleriniz oluyor mu?		
13. İştahsızlık yaşıyor musunuz?		
14. Hazımsızlık şikayeti yaşıyor musunuz?		
15. Uyku problemi yaşıyor musunuz?		
16. Elleriniz titriyor mu?		
17. Sıklıkla baş ağrısı şikayeti yaşıyor musunuz?		
18. Değersiz bir insan olduğunuzu düşünüyor musunuz?		
19. Hayatta faydalı olmadığınızı düşünüyor musunuz?		
20. Hayatınıza son vermeyi düşündünüz mü?		

\*Madde numaraları daha önceki geçerlik ve güvenilirlik çalışmasındaki AFA'dan elde edilen faktör sayılarına ve faktör yüklerine göre sıralanarak yazılmıştır.

ÖBÖ-20 Dünya Sağlık Örgütü tarafından özellikle gelişmekte olan ülkelerde psikiyatrik bozuklukları taramak amacıyla geliştirilmiş bir araçtır (2). Birinci basamakta ve toplumda kullanımı uygundur. ÖBÖ-20 bazı nevrotik semptomları sorgulayan, “evet” ve “hayır” şeklinde cevaplanan 20 sorudan oluşmaktadır. Semptomların varlığı 1 puan almaktadır ve alınan toplam puan arttıkça bir ruhsal

bozukluğa sahip olma riski atmaktadır. Ölçekten en az 0, en çok ise 20 puan alınabilmektedir. Çeşitli popülasyonlarda yapılmış çalışmalarda farklı kesim noktaları ve farklı sayıda alt boyutlar bildirilmiştir (2, 5).

Genel Sağlık Anketi-12 (GSA-12) toplumda yaygın görülen ruhsal bozukluklara sahip

bireyleri saptamak amacıyla, özellikle birinci basamakta kullanılmak üzere geliştirilmiş bir tarama ölçeğidir (10, 11). Goldberg ve Blackwell tarafından ilk olarak 60 soruluk bir şekilde geliştirilmiştir (12). Ardından 30, 28 ve 12 soruluk formları da geliştirilmiştir. Ölçeğin puanlanması 0, 1, 2, 3 (Likert tipi) veya 0, 0, 1, 1 (GSA el kitabında önerilen tip) şeklinde yapılabilmektedir. GSA-12'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması 1996 yılında Kılıç tarafından ve 2007 yılında Özdemir ve Rezaki tarafından yapılmıştır (10, 11). Kesme noktası birinci basamaktaki hastalarda 0, 0, 1, 1 tipteki puanlama ile 1 ve 2 puan arası olarak bildirilmiştir (11). Psikiyatrik yakınmaları olan üniversite öğrencilerindeki kesme noktası ise 8-9 puan arası olarak önerilmiştir (10). Çalışmamızda da 0, 0, 1, 1 şeklinde puanlama ve kesme noktası olarak 1-2 puan arası kullanıldı.

### İstatistiksel Analiz

ÖBÖ-20'nin aynı çalışma ekibi tarafından 18-25 yaş grubu için bir geçerlilik ve güvenilirlik çalışması daha yapılmıştır (13). Daha önce yapılan bu çalışmada ÖBÖ-20'nin dil geçerliliği için üç yabancı dil uzmanı çevirileri çeviri yöntemini kullanarak ölçeği Türkçe'ye çevirmiş ve son hali verilmiştir. Yeni yapılan bu çalışmada tekrar dil ve çeviri süreçleri üzerinde çalışılmamış, ilk çalışmada elde edilen ve kullanılan Türkçe ölçek aynen kullanılmıştır.

Elde edilen verilerin analizi SPSS (versiyon 15.0) ve R (versiyon 4.0.3) istatistik paket programları ile yapıldı. Yapı geçerliğini değerlendirmek için doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapıldı. ÖBÖ-20'nin daha önceden yapılan ilk Türkçe'ye uyarlama çalışmasında açılımlayıcı faktör analizi ile elde edilen 3 alt boyutlu faktör yapısı, bu çalışmada yeni bir çalışma grubunda DFA ile doğrulandı (13). DFA, R programında lavaan 0.6-7 paketi ile yapıldı. Çok değişkenli normal dağılım MVN 5.8 paketi ile Q-Q grafiği ve Mardia'nın çok değişkenli normallik testi ile değerlendirildi. Çok değişkenli normallik sağlanamadığı için parametre kestirim yöntemi olarak diyagonal en küçük kareler yöntemi seçildi ve uyum iyiliği indekslerinin robust versiyonları değerlendirildi (14). Uyum iyiliği indeksleri için kabul edilebilir sınır değerler olarak ki-

kare/serbestlik derecesi (ki-kare/SD)<5, karşılaştırmalı uyum indeksi (comparative fit index, CFI)>0.90, normlaştırılmamış uyum indeksi (non-normed fit index, NNFI, TLI)>0.90, yaklaşık hataların ortalama karekökü (root mean square error of approximation, RMSEA)<0.08 ve standardize edilmiş artık ortalamalarının karekökü (standardized root mean square residuals, SRMR)<0.08 olarak kabul edildi (15). Path diyagramının çizilebilmesi için semPlot 1.1.2 paketi kullanıldı (14). Bazı özelliklere sahip olan ve olmayan grupların karşılaştırılması ve beklenen yönde fark bulunması ile ayırt edici geçerlik test edildi (15, 16). Benzer ölçek geçerliliği için ÖBÖ-20 ile GSA-12 puanları arasında Spearman korelasyon katsayısı hesaplandı. İç tutarlılık için Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı ve madde-toplam korelasyon katsayısı hesaplandı. Madde ayırt ediciliği için ölçek toplamında ve her bir madde için tek tek alt-üst %27'lik gruplara ilişkin puanlar karşılaştırıldı. Grupların karşılaştırmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. Güvenirliğin bir bileşeni olan kararlılığı değerlendirmek için test-tekrar test yöntemi kullanıldı. İki hafta arayla 36 kişiye ÖBÖ-20 uygulanarak Spearman korelasyon katsayısı ve sınıf içi korelasyon katsayısı (intraclass correlation coefficient, ICC) değeri hesaplandı. ÖBÖ-20'nin kesme puanı ROC analizi ile belirlendi. ROC analizinde, eş değer ölçüt olarak kullanılan GSA-12'nin kesme puanına göre riskli olan (2 puan ve üzeri) ve olmayan (1 puan ve altı) gruplar kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p<0.05$  kabul edildi (8).

### Etik Onayı

Çalışma için gerekli etik kurul onayı Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan alındı (tarih: 28.09.2021 karar no: 24).

### 3. Bulgular

Çalışma grubunun %46.8'i (n=161) kadın, %53.2'si (n=183) erkek idi. Yaşları 25-64 arasında değişmekte olup, ortalama  $35.13\pm 8.1$  idi. Katılımcıların %66.3'ü (n=228) çekirdek aileye sahip, %65.4'ünün (n=225) aile gelir durumu orta, %63.1'i (n=217) ailesiyle beraber yaşıyor idi.

### Doğrulayıcı Faktör Analizi

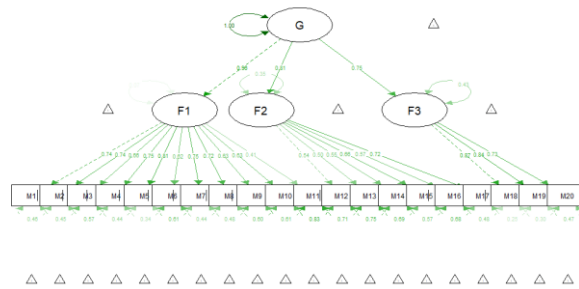
DFA sonucu elde edilen uyum indekslerine göre, SRMR hariç yeterli model-veri uyumunun sağlandığı görüldü (Tablo 2).

**Tablo 2.** ÖBÖ-20'nin uyum iyiliği indeksleri değerleri

Uyum İyiliği İndeksleri	Değer	Kabul Edilebilir Değer	Yorum
ki-kare/SD	346,173/167=2.07	<5	Çok iyi
CFI	0,928	>0,90	İyi
TLI (NNFI)	0,918	>0,90	İyi
RMSEA	0,056	<0,08	İyi
SRMR	0,104	<0,08	Yeterli değil

Maddelere ait faktör yüküne karşılık gelen standart regresyon katsayıları 0.411-0.866 arasında değişmekte idi (Şekil 1). Tüm

maddelerin ve faktörlerin standart regresyon katsayılarının yeterli olduğu, kurulan modele ait yapı geçerliğinin sağlandığı tespit edildi.

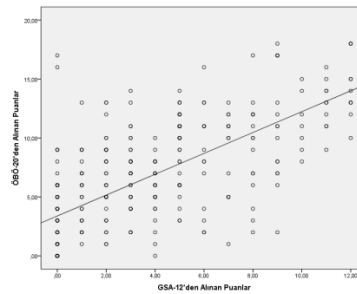


**Şekil 1.** Model yapısını ve standart regresyon katsayılarını gösteren path diyagramı

### Benzer Ölçek Geçerliliği

Çalışma grubunda ÖBÖ-20'den alınan puanlar 0-18 arasında değişmekte olup, ortalama  $6.51 \pm 4.57$ , ortanca 6.0 idi. GSA-12 puanları ise 0-12 arasında değişmekte olup,

ortalama  $3.53 \pm 3.52$ , ortanca 3.0 idi. Katılımcıların ÖBÖ-20 ile GSA-12'den aldıkları puanlar arasında pozitif yönlü orta-kuvvetli bir ilişki tespit edildi ( $r=0.694$ ,  $p<0.001$ , Şekil 2).



**Şekil 2.** ÖBÖ-20 ile GSA-12'den alınan puanların dağılımını gösteren serpilme diyagramı

### Ayırt Edici Geçerlik

Ayırt edici geçerliğin değerlendirilmesi amacıyla bazı gruplar karşılaştırılmış olup, GSA-12'den kesme noktası olan 2 ve üzerinde puan alan, hekim tanılı herhangi bir ruhsal hastalığı olan, daha önceden ruhsal hastalık

geçirmiş olan, hayatı etkileyecek derecede büyük bir travma yaşamış olan, kronik hastalığı olan ve ailesinde ruhsal bozukluğa sahip bir birey olanların ÖBÖ-20'den aldıkları puanların daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 3).

**Tablo 3.** Çalışma grubunda ÖBÖ-20'den alınan puanların bazı özelliklere göre dağılımı

Özellikler	n (%)	ÖBÖ-20 Puanı		z**; p
		Ortalama±SS*	Ortanca (min-max)	
<b>GSA-12 Puanı</b>				
1 ve altı	128 (37,2)	3,07±3,32	2,50 (0,00-17,00)	<b>11,256;&lt;0,001</b>
2 ve üzeri	216 (62,8)	8,56±3,96	8,00 (0,00-18,00)	
<b>Hekim tanılı herhangi bir ruhsal hastalık varlığı</b>				
Yok	299 (86,9)	6,03±4,33	6,00 (0,00-17,00)	<b>4,551;&lt;0,001</b>
Var	45 (13,1)	9,78±4,91	8,00 (0,00-18,00)	
<b>Daha önceden geçirilmiş hekim tanılı ruhsal hastalık varlığı</b>				
Yok	271 (78,8)	5,72±4,16	5,00 (0,00-18,00)	<b>5,700;&lt;0,001</b>
Var	73 (21,2)	9,47±4,88	9,00 (0,00-18,00)	
<b>Hayatını etkileyen büyük bir travma yaşamış olmak</b>				
Hayır	238 (69,2)	5,64±4,42	5,00 (0,00-18,00)	<b>5,390;&lt;0,001</b>
Evet	106 (30,8)	8,49±4,33	9,00 (0,00-18,00)	
<b>Kronik hastalık varlığı</b>				
Yok	240 (69,8)	5,95±4,38	5,50 (0,00-18,00)	<b>3,386;&lt;0,001</b>
Var	104 (30,2)	7,84±4,78	8,00 (0,00-18,00)	
<b>Ailede ruhsal bozukluğu olan birey varlığı</b>				
Yok	241 (70,1)	5,85±4,38	5,00 (0,00-18,00)	<b>4,057;&lt;0,001</b>
Var	103 (29,9)	8,09±4,67	8,00 (0,00-18,00)	
<b>Toplam</b>	344 (100,0)	6,51±4,57	6,00 (0,00-18,00)	

\*Standart sapma

\*\*z: Mann-Whitney U test değeri

### İç Tutarlık Güvenirliği ve Madde Analizi

ÖBÖ-20'nin iç tutarlığını değerlendiren Cronbach Alfa katsayısı 0.848 olarak bulundu. Herhangi bir madde silindiğindeki Cronbach Alfa değerleri 0.833-0.848 arasında değişmekte idi. Madde-toplam korelasyon katsayıları ise 0.275-0.591 arasında değişmekte idi. ÖBÖ-20'nin iç tutarlığının yeterli olduğu kabul edildi (8).

Madde ayırt ediciliğini değerlendirmek amacıyla, ÖBÖ-20'den alınan puanlar

sıralandı. Alt ve üst %27'lik gruplara ait puan ortancaları karşılaştırıldı. Grupların ÖBÖ-20'den aldıkları toplam puanlar arasında ve her bir maddeden aldıkları puanlar arasında fark olduğu, üst %27'lik grubun daha yüksek puanlar aldığı görüldü (her biri için p<0.001). ÖBÖ-20'nin madde ayırt ediciliğinin olduğu, ruhsal bozukluk riski olan ve olmayan kişileri ayırt edebildiği kabul edildi (Tablo 4).



**Tablo 4.** ÖBÖ-20'den alınan toplam puanların üst ve alt %27'lik gruplara göre dağılımı

Gruplar	ÖBÖ-20 Puanı Ortalama±SS*	Ortanca (min-max)	z**; p
Alt %27	1,08±1,14	1,00 (0,00-3,00)	<b>11,890;&lt;0,001</b>
Üst %27	12,48±2,25	12,00 (10,00-18,00)	
Toplam	6,51±4,57	6,00 (0,00-18,00)	

\*Standart sapma

\*\*z: Mann-Whitney U test değeri

### Test-Tekrar Test Güvenilirliği

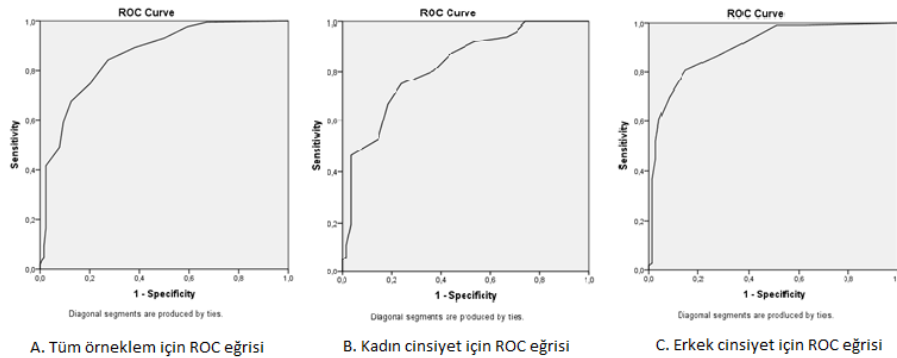
İlk anket uygulamasında katılımcıların ÖBÖ-20'den aldıkları puanlar 0-17 arasında değişmekte olup, ortalama  $5.58 \pm 5.2$ , ortanca 4.5 idi. İki hafta sonraki ikinci uygulamadan yine aynı katılımcıların aldıkları puanlar 0-15 arasında değişmekte olup, ortalama  $4.58 \pm 4.5$ , ortanca ise 3.0 idi. İki uygulama arasındaki Spearman korelasyon katsayısı 0.916 ( $p < 0.001$ ) ve ICC değeri 0.936 (%95 GA: 0.875-0.967,  $p < 0.001$ ) olarak bulundu. ÖBÖ-20'nin aynı kişilere farklı zamanlarda ölçümlerde benzer sonuçlar verdiği, güvenilir ve kararlı olduğu sonucu elde edildi.

### Kesme Puanının Hesaplanması

ROC analizinde eğri altında kalan alan 0.862 (GA: 0.822-0.902,  $p < 0.001$ ) olarak bulundu.

Kesme noktasına karar vermek için duyarlılık ve özgüllük değerlerinin birbirine en yakın olduğu ve toplamalarının en yüksek olduğu noktalar incelendi. En uygun duyarlılık (0.843) ve özgüllük (0.727) değerlerine karşılık gelen noktanın 4.5 olduğu görüldü ve kesme puanı olarak 4.5 kabul edildi.

Cinsiyete göre ayrı ayrı bakıldığında ise; kadınlarda eğri altında kalan alan 0.819 (GA: 0.750-0.888,  $p < 0.001$ ) bulundu. Duyarlılık 0.748, özgüllük 0.759 olduğunda kesme puanı 6.5 elde edildi. Erkeklerde eğri altında kalan alan 0.901 (GA: 0.856-0.946,  $p < 0.001$ ) olarak hesaplandı. 0.807 duyarlılık ve 0.851 özgüllük değerlerinde kesme puanının 4.5 olduğu görüldü. ÖBÖ-20'nin tüm örneklem ve cinsiyetlere göre ayrı ayrı ROC eğrileri Şekil 3'te verilmiştir.

**Şekil 3.** Tüm örneklem ve cinsiyetlere göre ayrı ayrı ROC eğrileri

Her iki ölçeğin kesme puanlarına göre ruhsal hastalık riski olan ve olmayan bireylerin sayısı incelendiğinde, ÖBÖ-20'ye göre bireylerin

%63.1'inin, GSA-12'ye göre ise %62.8'inin ruhsal bozukluk riski olduğu tespit edildi. GSA-12'ye göre riskli bulunanların, ÖBÖ-20'ye göre de riskli bulunduğu görüldü (Tablo 5).

**Tablo 5.** ÖBÖ-20 ve GSA-12 kesme puanlarına göre bireylerin dağılımı

		GSA-12 Puanı		Toplam n (%)**
		1 ve altı n (%)*	2 ve üzeri n (%)*	
ÖBÖ-20 Puanı	4 ve altı	93 (73,2)	34 (26,8)	127 (36,9)
	5 ve üzeri	35 (16,1)	182 (83,9)	217 (63,1)
<b>Toplam</b>		128 (37,2)	216 (62,8)	344 (100,0)

\*Satur toplamına göre yüzde alınmıştır

\*\*Sütun toplamına göre yüzde alınmıştır

$\chi^2=111.794$   $p<0.001$

#### 4. Tartışma

Birinci basamakta ve toplumda spesifik olmayan ruhsal bozuklukların taranması amacıyla dünya genelinde yaygın olarak kullanılan bir ölçek olan ÖBÖ-20'nin, Türkçe geçerlik ve güvenilirliğinin uygun düzeyde olduğu görülmüştür.

DFA sonucunda ki-kare/SD değerinin 5'in altında olması kabul edilebilir iken, 3'ün altında olması çok iyi uyumu göstermektedir. CFI ve TLI (NNFI) değerlerinin 0.90 üzerinde olması yeterli, 0.95'in üzerinde olması çok iyi uyuma işaret etmektedir. RMSEA ve SRMR'nin 0.05'ten küçük olması mükemmel, 0.08'den küçük olması ise iyi uyumu gösterir (15). Çalışmamızda ÖBÖ-20'nin ki-kare/SD değerinin 2.07 olarak bulunması çok iyi uyumu, CFI değerinin 0.928, TLI değerinin 0.918 ve RMSEA değerinin 0.056 bulunması yeterli uyumu göstermektedir. SRMR ise 0.104 olarak yani yetersiz düzeyde bulundu. İndekslerin çoğu yeterli düzeyde bulunduğu için üç alt boyutlu yapının uygunluğunun doğrulandığı yorumu yapılabilir. Chen ve arkadaşlarının Çin'de yapmış olduğu çalışmada da 3 boyutlu bir yapı tespit edildiği rapor edilmiştir (2). Netsereab ve arkadaşlarının Eritre'de yaptıkları çalışmada ve Ventevogel ve arkadaşlarının Afganistan'da yaptıkları çalışmada 2, Scholte ve arkadaşlarının Ruanda'da yaptıkları çalışmada 5 faktörlü bir yapı ortaya konmuştur (3, 4, 17). Westhuizen ve arkadaşlarının Güney Afrika'da yaptıkları bir çalışmada ise ÖBÖ-20'nin erkekler için iki, kadınlar için üç faktörlü bir yapıda olduğu bildirilmiştir (18).

Güvenilirliğin bir bileşeni olan iç tutarlılığın değerlendirilmesinde kullanılan Cronbach Alfa katsayısının 0.80'in üzerinde olması

ölçeğin yüksek güvenilirliğe sahip olduğunu gösterir. Madde toplam korelasyon katsayısının ise 0.25'ten düşük olmaması gerekmektedir (8). Çalışmamızda ÖBÖ-20'nin Cronbach Alfa katsayısı 0.848, madde-toplam korelasyon katsayıları ise 0.275-0.591 arasında bulundu. Elde edilen bulgular doğrultusunda ÖBÖ-20'nin iç tutarlılığının yeterli bulunduğu söylenebilir. ÖBÖ-20'nin Çin'de 18-64 yaşarası kişilerde yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında Cronbach Alfa değeri birinci basamakta 0.90, toplumda 0.91 olarak bildirilmiştir (2). Eritre'de birinci basamakta 18-65 yaş arası kişilerde 0.78, Hindistan'da birinci basamakta 18 yaş ve üzeri kişilerde 0.88, Güney Afrika'da acil servise başvuran hastalarda 0.84 olarak rapor edilmiştir (4, 18, 19). Ruanda'da yapılan çalışmada Cronbach Alfa katsayısı erkekler için 0.81, kadınlar için 0.85 olarak verilmiştir (3). Chen ve arkadaşlarının Çin'de 18-64 yaşarası kişilerde yaptıkları çalışmada madde-toplam korelasyon katsayıları birinci basamakta 0.40 ile 0.73 arasında, toplumda 0.51 ile 0.69 arasında bildirilmiştir (2).

Güvenilirliğin bir diğer bileşeni olan kararlılığın değerlendirilmesi için yapılan test-tekrar test uygulaması sonucu Spearman korelasyon katsayısı 0.916 ve ICC değeri 0.936 olarak bulundu. Her iki değer de ÖBÖ-20'nin kararlı olduğunu, güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir (8). ÖBÖ-20'nin Chen ve ark. tarafından yapılan geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında test-tekrar test korelasyon katsayısı birinci basamakta 0.93, toplumda 0.94 olarak bildirilmiştir (2). Iacoponi ve Mari tarafından yapılan Portekizce geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında ise ICC 0.96 olarak raporlanmıştır (20).

Çalışmamızda ÖBÖ-20 ile GSA-12'den alınan puanlar arasında pozitif yönde orta-kuvvetli bir ilişki saptanmış olup, korelasyon katsayısı 0.694 bulundu. Bu durum ÖBÖ-20'nin daha önceden Türkçe geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış olan GSA-12 ile benzer ölçek geçerliliğini sağladığını göstermektedir (8). Hindistan'da birinci basamakta yapılan bir çalışmada da eş değer ölçüt olarak GSA-12 kullanılmış ve ÖBÖ-20 ile arasındaki korelasyon katsayısı 0.79 olarak bildirilmiştir (19). Brezilya'da yapılmış bir çalışmada da her iki ölçeğin benzer performansa sahip olduğu bildirilmiştir (21). Eritre'de yapılan bir çalışmada altın standart olarak Kısa Psikiyatrik Değerlendirme Ölçeği kullanılmış ve korelasyon katsayısı 0.537 bulunmuştur (4). Afganistan'da birinci basamakta yapılan bir çalışmada ÖBÖ-20'nin Hopkins Symptom Checklist-25 ile olan korelasyon katsayısı 0.82 olarak raporlanmıştır (17).

Belirli özelliklere sahip olan ve olmayan grupların ölçek puanlarının karşılaştırılması geçerliliği değerlendirmenin bir yoludur (16). Çalışmamızda da GSA-12'den yüksek puan alan, kendisinde veya ailesinde ruhsal bozukluk öyküsü olan, hayatını etkileyen bir travma ve kronik hastalığa sahip bireylerde ÖBÖ-20 puanının yüksek olması beklenmekte idi. Beklendiği şekilde, GSA-12'den 2 ve üzerinde puan alan, şu anda veya daha önceden herhangi bir ruhsal hastalığı olan, hayatını etkileyen ciddi bir travma yaşamış olan, kronik hastalığı olan ve ailesinde ruhsal bozukluğa sahip bir birey olanların ÖBÖ-20'den daha yüksek puan aldığı görüldü. Bu sonuçlar ÖBÖ-20'nin geçerliliğini destekleyen bulgulardır. Scholte ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada hekim tarafından ruhsal hastalık tanısı konan kişilerin tanısı olmayan kişilere göre ÖBÖ-20'den daha yüksek aldığı bildirilmiştir (3).

Çalışmamızda ÖBÖ-20'nin kesme puanı %84 duyarlılık ve %72 özgüllük ile 4.5 olarak elde edildi. ÖBÖ-20'nin Arapça versiyonunun geçerlik ve güvenilirlik çalışmasında 5/6 kesme noktasının, Çin'de 6/7, Vietnam'da hastane örnekleminde 5/6, topluluk örnekleminde ise 6/7, Hindistan'da birinci basamakta 11/12 kesim noktasının optimal

değer olarak elde edildiği bildirilmiştir (1, 2, 19, 22). Psikiyatrik araçların performansı kültürlerle, uygulandıkları örnekleme (toplum/hasta vs) ve örneklemin sosyodemografik özelliklerine göre farklılık gösterebilmektedir. Bu sebeple ülkeler arası farklı kesme noktaları bulunabilmektedir (1). Tarama araçları araştırma veya klinik uygulamada kullanılmadan önce farklı ortamlarda optimal kesme puanlarının araştırılması önerilmektedir (18).

Çalışmamızda, cinsiyete göre ayrı ayrı incelendiğinde kadınlarda %74 duyarlılık ve %75 özgüllük için kesim puanı 6.5 olarak hesaplandı. Erkeklerde ise %80 duyarlılık ve %85 özgüllük değerlerinde kesme puanı 4.5 olarak saptandı. Literatürde de pek çok çalışmada erkekler ve kadınlar arasında duyarlılık ve özgüllük farkları olduğu rapor edilmiştir. Westhuizen ve arkadaşlarının Güney Afrika'da acil servise başvuran hastalarda yaptıkları bir çalışmada ÖBÖ-20'nin optimal kesim puanları erkekler ve kadınlar için sırasıyla 4/5 ve 6/7, genel örnek için ise 5/6 olarak bildirilmiştir (18). Eritre'de yapılan çalışmada kesme puanı tüm örneklem ve kadınlar için 5/6, erkekler için ise 4/5 olarak rapor edilmiştir (4). Khalid ve arkadaşlarının Pakistan'da yaptıkları çalışmada kadınlarda kesme puanının 7/8, erkeklerde kesme puanının 3/4 olarak bulunduğu bildirilmiştir (23). Scholte ve arkadaşlarının Ruanda'da yaptıkları bir çalışmada optimal duyarlılık ve özgüllük değerleri için kesme puanının örneklemin tamamı ve kadınlar için 10 olarak bulunduğu, erkeklerde ise 8 olduğu rapor edilmiştir (3). Ventevogel ve arkadaşları Afganistan'da birinci basamakta yaptıkları bir çalışmada optimum kesme puanını erkekler için 10, kadınlar için 17 olarak rapor etmişlerdir (17). Hem bizim çalışmamızda hem de literatürdeki diğer çalışmalarda ÖBÖ-20'nin kesim noktasının kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bazı sosyodemografik özellikler kişiler tarafından bildirilen ruhsal şikayetleri etkileyebilmektedir. Örneğin kadınlar, yaşlılar, öğrenim düzeyi düşük olanlar, düzenli bir yerleşik hayatı olmayan kişiler aslında ruhsal bozuklukları olmamalarına

rağmen psikiyatrik şikayetleri gerçekte olduğundan fazla bildirmektedir (2). ÖBÖ-20 somatik yakınmalarla ilgili şikâyetler içermektedir. Kadınlar bu şikayetleri erkeklere göre daha fazla bildirmiş olabileceği için ölçeğin kesim noktası kadınlarda daha yüksek elde edilmiş olabilir.

## 5. Sonuç ve Öneriler

ÖBÖ-20'nin Türkçe versiyonunun 25-64 yaş arası yetişkinlerden oluşan çalışma grubumuzda ruhsal bozuklukların taranması amacıyla kullanılabilecek geçerli ve güvenilir bir araç olduğu sonucuna varıldı. Ölçeğin kesme puanı genel örneklem ve erkekler için 4.5 bulunurken, kadınlarda 6.5 olarak saptandı. Çalışma grubunun yaklaşık 2/3'ünde ruhsal bozukluk riski olduğu tespit edildi.

ÖBÖ-20'nin farklı örneklemelerde de geçerlik ve güvenilirliğinin test edilmesi, psikiyatristler tarafından yapılacak klinik görüşmelerle birlikte değerlendirilerek

duyarlık ve özgüllüğünün doğrulanması yararlı olacaktır. Toplumun ruh sağlığı durumunun değerlendirilmesi için kullanımı kolay ve ucuz bir araç olan ÖBÖ-20 ile yapılacak taramalar, özellikle birinci basamakta ruh sağlığını koruma ve geliştirme konusunda yapılacak halk sağlığı programlarına ve hizmetlerine yön verecektir. Psikiyatrik vakaların erken teşhis ve tedavisine yardımcı olacaktır.

Çalışma grubunun büyük bir kısmı ruhsal bozukluk riski taşıdığı için, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi personellerine ruh sağlığı konusunda farkındalık artırıcı faaliyetler düzenlenmesi, ihtiyaç duymaları halinde başvurabilecekleri yerler hakkında bilgi verilmesi faydalı olacaktır.

Çalışmanın tek bir merkezde yapılmış olması bir kısıtlılık olup, ölçeğin daha geniş ve farklı popülasyonlarda da test edilmesi yararlı olacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Giang KB, Allebeck P, Kullgren G, Van Tuan N. The Vietnamese version of the Self Reporting Questionnaire 20 (SRQ-20) in detecting mental disorders in rural Vietnam: a validation study. *Int J Soc Psychiatry*. 2006;52:175-84.
2. Chen S, Zhao G, Li L, Wang Y, Chiu H, Caine E. Psychometric properties of the Chinese version of the Self-Reporting Questionnaire 20 (SRQ-20) in community settings. *Int J Soc Psychiatry*. 2009;55:538-47.
3. Scholte WF, Verduin F, van Lammeren A, Rutayisire T, Kamperman A. M. Psychometric properties and longitudinal validation of the self-reporting questionnaire (SRQ-20) in a Rwandan community setting: a validation study. *BMC Med Res Methodol*. 2011;11:1-10.
4. Netsereab TB, Kifle MM, Tesfagiorgis RB, Habteab SG, Weldeabzgi YK, Tesfamariam O. Z. Validation of the WHO self-reporting questionnaire-20 (SRQ-20) item in primary health care settings in Eritrea. *Int J Ment Health Syst*. 2018;12:1-9.
5. Beusenberg M, Orley J. A user's guide to the self-reporting questionnaire (SRQ). Division of Mental Health, World Health Organization. Geneva, 1994.
6. Atak H, Tatlı CE, Çokamay G, Büyükpabuşcu H, Çok F. Yetişkinliğe geçiş: Türkiye'de demografik ölçütler bağlamında kuramsal bir gözden geçirme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*. 2016;8:204-27.
7. Bilir N (Edited by). Yaşlılık tanımı, yaşlılık kavramı, epidemiyolojik özellikler. In: Ertürk A, Bahadır A, Koşar F. Yaşlılık ve Solunum Hastalıkları. İstanbul: TÜSAD Eğitim Kitapları, 2018:13-31.
8. Alpar R (Edited by). Spor, Sağlık ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik ve Geçerlik-Güvenirlik. Ankara: Detay Yayıncılık, 2018.
9. Comrey AL, Lee HB. A First Course in Factor Analysis. 2nd ed. Psychology Press, 2013.
10. Özdemir H, Rezaki M. Depresyon saptanmasında Genel Sağlık Anketi-12. *Türk Psikiyatri Derg*. 2007;18:13-21.
11. Kılıç C. Genel Sağlık Anketi: Güvenilirlik ve geçerlilik çalışması. *Türk Psikiyatri Derg*. 1996;7:3-9.
12. Goldberg DP, Blackwell B. Psychiatric illness in general practice: a detailed study using a new method of case identification. *Br med J*. 1970;2:439-43.
13. Arslan Torba T, Aydoğan Gedik S, Mutlu A, et al. Öz Bildirim Ölçeği'nin 18 ve üzeri genç yaş grubunda Türkçe geçerlik ve güvenilirliği. *Osmangazi Tıp Dergisi*. 2022; 44:697-706.
14. Koşar H (Edited by). R ile Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri. Ankara: Pegem Akademi, 2020.

15. Çokluk Ö, Şekercioğlu G, Büyüköztürk Ş (Edited by). Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları. 3. Baskı, Ankara: Pegem Akademi, 2014.
16. Büyüköztürk Ş, Kılıç Çakmak E, Akgün ÖE, Karadeniz Ş, Demirel F (Edited by). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. 19. Baskı, Ankara: Pegem Akademi, 2015.
17. Ventevogel P, De Vries G, Scholte WF, et al. Properties of the Hopkins Symptom Checklist-25 (HSCL-25) and the Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) as screening instruments used in primary care in Afghanistan. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol.* 2007;42:328-35.
18. van der Westhuizen C, Wyatt G, Williams JK, Stein DJ, Sorsdahl K. Validation of the Self Reporting Questionnaire 20-item (SRQ-20) for use in a low-and middle-income country emergency centre setting. *Int J Ment Health Addict.* 2016;14:37-48.
19. Patel V, Araya R, Chowdhary N, et al. Detecting common mental disorders in primary care in India: a comparison of five screening questionnaires. *Psychol Med.* 2008;38:221-8.
20. Iacoponi E, de Jesus Mari J. Reliability and factor structure of the Portuguese version of Self-Reporting Questionnaire. *Int J Soc Psychiatry.* 1989;35:213-22.
21. Mari JDJ, Williams P. A comparison of the validity of two psychiatric screening questionnaires (GHQ-12 and SRQ-20) in Brazil, using Relative Operating Characteristic (ROC) analysis. *Psychol Med.* 1985;15:651-9.
22. El-Rufaie OEF, Absood GH. Validity study of the Self-Reporting Questionnaire (SRQ-20) in primary health care in the United Arab Emirates. *Int J Methods Psychiatr Res.* 1994;4:45-53.
23. Khalid S, Sabooh Sultan M, Imtiaz D. Comparison of Self-Reporting Questionnaire and Bradford Somatic Inventory as screening instruments for psychiatric morbidity in community settings in Pakistan. *J Coll Physicians Surg Pak.* 2001;11:229-31.

#### **Etik Bilgiler**

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 24, Tarih: 28.09.2021).

**Onam:** Bu çalışma için katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** "Fikir/kavram: S.A.G, A.M, S.S, T.A.T, M.T, D.A, A.Ü, Tasarım: S.A.G, A.M, S.S, T.A.T, M.T, D.A, A.Ü, Veri Toplama: S.A.G, A.M, S.S, T.A.T, M.T, Veri İşleme: S.A.G, A.M, S.S, T.A.T, M.T, Analiz/Yorum: S.A.G, D.A, A.Ü, Literatür taraması: S.A.G, A.M, S.S, T.A.T, M.T, Yazma: S.A.G, D.A, A.Ü"

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

# Factors Affecting Perioperative Period Renal Function in Nephrectomies

## Nefrektomide Perioperatif Böbrek Fonksiyonunu Etkileyen Faktörler

<sup>1</sup>Meryem Onay, <sup>1</sup>Sema Sanal Baş, <sup>2</sup>Gizem Kurada, <sup>3</sup>Ata Özen, <sup>1</sup>Ebru Karakoç, <sup>1</sup>Birgül Yelken

<sup>1</sup>Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Eskisehir, Turkey

<sup>2</sup>Kastamonu Training and Research Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Kastamonu, Turkey

<sup>3</sup>Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Medicine, Department of Urology, Eskisehir, Turkey

### Abstract

Patients who have had a nephrectomy usually have a history of renal dysfunction or are at risk for kidney failure due to tissue loss during surgery. In this study, our aim was to evaluate the factors affecting acute renal function in nephrectomy surgeries under general anesthesia. Demographic data of patients, case type, surgery type, duration of anesthesia, intraoperative lactate level, and postoperative complications of patients who underwent nephrectomy in our clinic were reviewed. Renal function was compared with urea, creatinine and estimated glomerular filtration rate (eGFR) levels in the preoperative (2 days before surgery) and postoperative period (day 2). The mean age of the patient was  $58.2 \pm 13.02$  years, duration of anesthesia  $166.24 \pm 53.01$ /min, pre-operative eGFR  $84.71$  (67.69-90.0) mL/min/1.73 m<sup>2</sup>, and postoperative eGFR  $65.09$  (47.91-87.44) mL/min/1.73 m<sup>2</sup> were respectively. When the pre- and postoperative renal functions of the patients were compared, the statistically significant results were those of urea (p: 0.01), creatinine (p:0.01), and GFR (p:0.01). The factors affecting GFR decrease were age (p:0.01) and case type (p:0.01). Increase in lactate levels in the postoperative period compared to the preoperative levels was statistically significant (p: 0.01). The increase in lactate levels was associated with complications (p: 0.001), case type (p:0.01) and surgery type (p: 0.01). Conclusions: The incidence of acute renal failure is increasing in nephrectomy surgeries, especially in radical ones. Age and case type are also the most important parameters to be consider.

**Keywords:** Nephrectomy, Renal function, Glomerular filtration rate

### Özet

Nefrektomi operasyonu geçiren hastalar genellikle öncesinde renal disfonksiyona sahip veya cerrahi sırasında meydana gelen doku kaybı nedeniyle renal yetmezlik açısından risk grubunda yer almaktadır. Bu çalışmada nefrektomi operasyonlarında genel anestezi altında böbrek fonksiyonlarını etkileyen faktörleri değerlendirmeyi amaçladık. Kliniğimizde nefrektomi operasyonu geçiren hastaların demografik verileri, vaka türü (basit, parsiyel, radikal), laparotomi/laparoskopik, intraoperatif laktat düzeyi, anestezi süresi ve postoperatif komplikasyonlar kayıtları incelendi. Böbrek fonksiyonları preoperatif ve postoperatif dönemde (2. günde) üre, kreatinin ve tahmini glomeruler filtrasyon hızı (GFR) sonuçları ile karşılaştırıldı. Hastaların ortalama yaş  $58.2 \pm 13.02$  iken, anestezi süresi  $166.24 \pm 53.01$ /dk, preoperatif eGFR  $84.71$  (67.69-90.0), postoperatif eGFR  $65.09$  (47.91-87.44) idi. Hastalar preoperatif ve postoperatif böbrek fonksiyon testleri kıyaslandığında; istatistiksel olarak üre (p:0.01), kreatinin (p:0.01) ve GFR (p:0.01). GFR düşüşünü etkileyen faktörler, yaş (p:0.01) ve vaka türü. (p:0.01). Preoperatif döneme göre postoperatif dönemde laktat düzeylerindeki artış istatistiksel olarak anlamlıydı (p: 0.01). Laktat düzeyindeki artış komplikasyonlar (p: 0.001), vaka türü (p:0.01) ve cerrahi türü (p: 0.01) ile ilişkiliydi. Nefrektomi operasyonlarında özellikle radikal olanlarda kronik böbrek yetmezliği görülme sıklığı artmaktadır. Yaş ve vaka tipi de dikkate alınması gereken önemli parametrelerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Nefrektomi, Böbrek fonksiyonu, Glomerular filtrasyon hızı

### Correspondence:

Meryem ONAY  
Eskisehir Osmangazi University,  
Faculty of Medicine, Department  
of Anesthesiology and Reanimation,  
Eskisehir, Turkey  
e-mail: dr.meryemonay@hotmail.com

Received 16.01.2023 Accepted 20.02.2023 Online published 27.02.2023

## 1. Introduction

Nowadays, simple, partial, and radical nephrectomy surgeries are performed due to cancer, kidney injuries, and other diseases (1). Nephrectomy surgery results in parenchymal tissue loss, which contributes to acute or long-term renal function loss (2). Patients who have undergone nephrectomy constitute a risk group in terms of deterioration in renal function; hence, anesthesia technique and drugs used during the surgery are important (1,3). Generally, general anesthesia is preferred in nephrectomy considering surgical position and duration. In general anesthesia, inhalation anesthetics are used according to with the preference and experience of the anesthesiologist. Different inhalation anesthetics have effects on circulation, hemodynamics, and renal perfusion (4,5).

Decreased renal function has been emphasized as a cause of mortality in many studies. Glomerular filtration rate (GFR) is proportional to nephron reserve and is used to evaluate renal function in healthy individuals (6). In the literature, a GFR of  $<60$  mL/min/1.73 m<sup>2</sup> has been associated with increased mortality, especially cardiovascular pathology. In society, the incidence of chronic kidney disease (CKD) has been increased due to diabetes, secondary to obesity, hypertension, and perivascular diseases. Existing comorbidities also negatively affect eGFR results in nephrectomy surgeries performed in long-term localized kidney tumors (7).

The aim of this study was to retrospectively evaluate the factors affecting renal function in a risk group with respect to renal dysfunction such as patients who underwent nephrectomy under general anesthesia.

## 2. Materials and Methods

After obtaining the approval of the ethics committee, numbered 2020-30, patients who underwent nephrectomy (simple, radical, partial) between January 2017 and February 2020 were included in the study. Patients who used volatile anesthetics other than sevoflurane were excluded from the study. Nephrectomy surgeries in our clinic are performed with laparotomy or laparoscopy.

Age, sex, physical status classification of American Society of Anesthesiologists (ASA), history of pre-operative renal disease, case type (simple, partial, radical), surgery type (laparotomy/laparoscopy), duration of anesthesia, intraoperative lactate level and postoperative complications were examined. Renal functions of the patients were compared in the preoperative (2 day before surgery) and postoperative period (day 2) in terms of urea, creatinine, and eGFR results. With regard to anesthesia management, general anesthesia was applied to all patients by connecting them to a mechanical ventilation device after tracheal intubation. The anesthesia protocol was as follows: for induction, intravenous anesthetic (thiopental, propofol), muscle relaxant (rocuronium), and analgesic (remifentanil, fentanyl), and for maintenance, volatile anesthetic (sevoflurane) and remifentanil infusion (0.1–0.3 mcg/kg), air/oxygen combination were administered. The anesthesia was maintained at 2–4 L/min, although flow was not standard. Patients' fluid resuscitation and hemodynamic monitoring were routinely performed. Paracetamol (1g) and tramadol (1mg/kg) were administered as postoperative analgesia. In our clinic, Dräger Perseus® A500 closed circuit system anesthesia devices, where the carbon dioxide absorbent is soda lime, are used.

### *Statistical analysis*

All data were recorded in the SPSS (statistical package for social sciences) for Windows 22 program on the computer and analyzed. In the analysis of the data, firstly, the assumptions that must be met in order to decide which tests (parametric / nonparametric tests) to apply are tested. In order to decide the normality of the distribution, Kolmogorov-Smirnov test, kurtosis and skewness values, which are other assumptions of normal distribution, and histogram plot were used. Summary values of quantitative (numerical) variables are shown as mean±S.D, median and inter-quartile difference, while summary values for qualitative (categorical) variables are shown as frequency and percentage. Man Whitney-U test and Kruskal Wallis-H test were used for

comparing two independent groups, and Wilcoxon test was used to compare two related groups. The relationship between the variables was analyzed using the Spearman correlation coefficient. The significance level of 0.05 was used as the criterion in interpreting the significance of the obtained values.

### 3. Results

In this study, we evaluated 185 patients who underwent nephrectomy. The mean age of the patients and duration of anesthesia were  $58.2 \pm 13.02$  years and  $166.24 \pm 53.01$  min, respectively. Of the patients sex and the American Society of Anesthesiologists physical status classification system in table 1. In the pre-operative evaluation, 11 of the patients had renal disease (3 patients were dependent on hemodialysis treatment) (Table 1).

The type of nephrectomy and a surgical method performed in table 1. When the pre- and postoperative renal function of the patients were compared, the statistical significance of the results was as follows in table 2.

The relationship between the decrease in the post- and pre-operative urine levels and sex,

age, case type, and ASA; the relationship between the increase in creatinine and age, case type; the relationship between the decrease in eGFR and age, case type were evaluated as statistically significant. Details in the table 3-4.

Increase in lactate levels in the postoperative period  $1.3$  mmol/L (1-1.8) compared to the pre-operative levels  $0.9$  mmol/L (0.7-1.3) was statistically significant ( $p: 0.01$ ). The increase in lactate levels was not statistically significant in relation to age, sex and ASA; however, it was associated with complications ( $p: 0.001$ ), case type ( $p:0.01$ ) and surgery type ( $p: 0.01$ ).

The peri-operative complications are intraoperative bleeding (n:13), angina (n:1), nausea and vomiting (n:1), respiratory distress (n:5), signs of infection (lung infection, fever, urinary tract infection, wound infection) (n:8), postoperative hemodialysis (n:2). Cardiac arrest secondary to intraoperative hemorrhage developed in two patients in the postoperative days. The most common complication was intraoperative hemorrhage. It was observed in radical nephrectomies (n:8), partial nephrectomy (n:4) and simple nephrectomy (n:1) according to the extent of surgery.

**Table 1.** Demographic data and case information

Parameters	All (n: 185)
Age (year)	$58.2 \pm 13.02$
Sex	
Male	107 (57.8%)
Female	78 (42.2%)
American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification	
ASA I	n: 40 (21.6%)
ASA II	n: 109 (58.9%)
ASA III	n: 36 (19.5%)
Pre-operative renal disease (n:3 hemodialysis treatment dependent)	n: 11 (5.9%)
Case type	
Simple	n: 33 (17.8%)
Partial	n: 80 (43.2%)
Radical	n: 72 (38.9%)
Surgery type	
Laparotomy	n:159 (85.9%)
Laparoscopy	n: 26 (14.1%)
Duration of anesthesia (min)	$166.24 \pm 53.01$

Data are expressed as n (%) or mean  $\pm$  STD. ASA: American Society of Anesthesiologists.



**Table 2.** Evaluation of pre-operative and postoperative renal function

	Pre-operative median (Q1-Q3)	Postoperative median (Q1-Q3)	P
Urea (mg/dL)	15.0 (12.00-19.00)	13.00 (10.00-18.00)	0.01*
Creatinine (mg/dL)	0.89 (0.74-1.09)	1.07 (0.88-1.48)	0.01*
GFR (ml/dk)	84.71 (67.69-90.00)	65.09 (47.91-87.44)	0.01*
Lactate (mmol/L)	0.9 (0.7-1.3)	1.3 (1-1.8)	0.01*

**Table 3.** Relationship of age with postoperative and preoperative change in GFR

	Age	
	r	p
Urea (mg/dL)	0.24	0.01*
Creatinine (mg/dL)	0.30	0.01*
GFR (ml/dk)	-0.30	0.01*
Lactate (mmol/L)	-.004	0.96

\*  $p < 0.05$  was considered statistically significant.  
GFR: Glomerular filtration rate

**Table 4.** Effect of case type on postoperative and preoperative change in GFR

	Radical Median (Q1-Q3)	Partial Median (Q1-Q3)	Simple Median (Q1-Q3)	P
Urea mg/dL)	(-0.35) (-2.60-3.23)	(-1.45) (-4.00-2.08)	(-4.2) (-7.7 -2.85)	0.01*
Creatinine mg/dL)	0.42 (0.17-0.57)	0.14 (0.03- 0.37)	0.1 (-0.1-0.06)	0.01*
GFR (ml/dk)	(-23.29) (-30.99-8.26)	(-8.76) (-24.22- 0.0)	(0.01) (-2.2-4.6)	0.01*
Lactate (mmol/L)	0.20(0.0-0.4)	0.4(0.2-0.6)	0.05(0-0.3)	0.01*

\*  $p < 0.05$  was considered statistically significant.  
GFR: Glomerular filtration rate

#### 4. Discussion

In patients who have undergone kidney surgery, usually with renal dysfunction prior to surgery or tissue loss during surgery, loss of renal function with acute and chronic processes may develop. Sevoflurane is frequently preferred due to its fragrant, less irritant, and bronchodilator effect advantages compared to other agents (4). Volatile agents used in anesthesia are reduced to toxic byproducts by carbon dioxide absorbents (8). It has been reported, especially in dose-dependent animal studies, that sevoflurane induces nephrotoxicity through compound A (9,10). Although there is no clinical evidence of nephrotoxicity with volatile anesthetics currently used in general anesthesia, it is important for the protection of renal function in the postoperative period in patients

undergoing nephrectomy. In this study, we retrospectively examined the cases of nephrectomy in our clinic in the last 3 years. A total of 185 patients who received sevoflurane as a volatile anesthetic were included in the study. When renal function tests were evaluated pre-operatively (2 day before surgery) and on the second postoperative day, a significant change was observed in urine levels, creatinine and eGFR levels.

Acute kidney injury (AKI) is a common complication in cardiac surgeries. Although animal studies have shown that volatile anesthetics have a protective effect, the clinical effect is not clear. It has been associated with volatile anesthetics providing

better hemodynamic stability compared to other techniques and with a decrease in the requirement of inotropic agents (11). In some studies, eGFR has been preferred as a biomarker for evaluating renal functions. Although serum creatinine level is a simpler and cheaper parameter in practical use, it is affected by individual conditions (age, muscle mass, medication, etc.) (12). At the same time, differences were found in AKI, which develops due to ischemia-reperfusion injury in many organs including kidney. It was observed that the female sex, especially those under the age of 52, was protected in AKI (13). In our study, the increase in creatinine observed perioperatively was smaller in women, but it was not statistically significant with gender ( $p:0.079$ ). There was a significant decrease in eGFR, but it was not observed to be related to sex. Ultimately, although less specific than renal biomarkers, eGFR was relevant for clinical research as it is more practical.

Partial nephrectomy is the gold standard method in small kidney tumors. Partial nephrectomy causes less renal dysfunction than radical nephrectomy, but is at risk due to parenchymal loss and damage during surgery. During abdominal surgery, renal blood flow also decreases due to surgery and anesthesia. To reduce parenchymal bleeding and improve visibility in the surgical field, clamping is performed in the renal vessels. The resulting ischemia reperfusion is considered a risk factor for acute renal damage (2,14). In our study, partial nephrectomy was performed in 43.2 % of the patients. In partial nephrectomies, there was a significant decrease in the pre-operative  $83.49 \pm 15.10$  and postoperative eGFR  $70.82 \pm 22.83$  ( $p:0.01$ ).

Radical nephrectomy surgery is commonly used in renal cell carcinoma. Due to pre-existing renal parenchymal changes, a decrease in renal function is inevitable and poses a risk for newly-developing CKD (15,16). A new-onset CKD has adverse outcomes, including an increased risk of cardiovascular disease and death. Brandina et al. (15) emphasized the effectiveness of the Charlson comorbidity index, baseline GFR,

and global glomerulosclerosis rate. It was observed that there was a 26.5% decrease in GFR during a mean follow-up of 49 months in patients who underwent radical nephrectomy. For new-onset CKD, eGFR was assumed as  $<60$ . Among 35 patients in the long-term follow-up, 53.8% developed new-onset kidney disease (15). In our study, the pre-operative eGFR was  $73.8 \pm 21.24$  in radical nephrectomies, while the postoperative eGFR was  $53.4 \pm 20.84$ , corresponding to a 27.6% decline. Our data included a 48-hour postoperative acute period, and our rates were similar compared to the study.

Radical nephrectomy is technically easier than partial nephrectomy and associated with fewer complications. Compared to partial nephrectomy, it also eliminates oncological concerns in terms of resection margins. However, in radical nephrectomies, there is a higher risk of developing renal failure than partial nephrectomies. It has been shown that age, pre-operative creatinine, and pre-operative eGFR were affecting factors (17). In our study, in patients with partial nephrectomy, the pre-and postoperative eGFR were  $83.49 \pm 15.10$  and  $70.82 \pm 22.83$ , respectively, % 15.2 decrease was observed. The risk of acute renal failure is increased in radical nephrectomies compared to partial ones.

Recently, renal disease has often been reported to be associated with hypertension and diabetes mellitus in the society (18). In other words, it should be kept in mind that surgery is not the only factor in patients undergoing nephrectomy and may affect renal functions in comorbidities. In our study, it was observed that in the ASA scoring independent of surgery where comorbidities of the patients were evaluated, the changes in levels of urea was statistically significant. It was observed that the factor of increased age affected urea, creatinine, and GFR levels.

Duymaz et al. compared renal functions in patients who were given low-flow sevoflurane and desflurane anesthesia in urological surgeries, and it was observed that there was no difference between the groups. In evaluation of renal functions, cystatin C,

which is more sensitive than creatinine, creatinine, and creatinine clearance were used to show early and mild changes. As a result, it was shown that sevoflurane is safe in terms of renal function in low-flow anesthesia (19). Urological surgeries involve pathological diseases of the urinary system; however, in our study, we preferred to evaluate nephrectomies, a more specific factor that results in tissue loss, in terms of renal function. Although low-flow anesthesia was not used, the change in creatinine and eGFR was significant in the pre- and postoperative periods, and we wanted to emphasize that the only factor would not be the use of volatile anesthetic.

In the study conducted by Ebert et al. wherein genitourinary system surgeries and patients with renal insufficiency were excluded, it was revealed that the changes in renal functions did not depend on the anesthetic agent used. It has been suggested that the antibiotic agent used, duration of surgery, width of the site of surgery, diffuse stress, existing renal dysfunction, and pre-operative blood pressure changes may affect renal function (20). Considering the results of our study, when the volatile agent was kept constant, it was seen that case type and age affected eGFR and creatinine values. Intraoperative bleeding accompanied by haemodynamic changes

constitute the majority of perioperative complications. The significant increase in postoperative lactate levels compared to preoperative levels supports its relation with complications, case type and surgery type.

The limitations of the study were the retrospective nature of data collection, single-center nature of the study, and uneven distribution among the patient groups. Renal function was not analyzed by specific tests; it was evaluated by routine laboratory tests. Although pre- and postoperative renal function parameters and demographic data were evaluated, short-term records were reviewed in terms of renal function. Parameters that may affect other renal functions including intraoperative bleeding, urine output amount, hypertension, heart failure, and comorbidities such as benign prostatic hyperplasia were not evaluated.

## 5. Conclusion

Patients undergoing nephrectomy have an increased risk of chronic kidney disease due to pre-existing renal problems and existing comorbidities. We evaluated renal function using eGFR in the acute postoperative period. We concluded that advanced age and case type are effective in decreasing eGFR, especially in radical nephrectomy.

## REFERENCES

- Mishra A, Verma R, Bhatia V, et al. Thoracic Paravertebral Block for Postoperative Pain Management in Patients Undergoing for Nephrectomy: A Randomised Clinical Trial. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*. 2018;12(10).
- Lane BR, Babitz SK, Vlasakova K, et al. Evaluation of Urinary Renal Biomarkers for Early Prediction of Acute Kidney Injury Following Partial Nephrectomy: A Feasibility Study. *European urology focus*. 2020;6:1240-1247.
- Lee HT, Ota-Setlik A, Fu Y, Nasr SH, Emala CW. Differential protective effects of volatile anesthetics against renal ischemia–reperfusion injury in vivo. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2004;101:1313-24.
- Yildirim M, Kucuk H, Demir T, et al. Early Allograft Function in Renal Transplant Recipients: Is it Affected by Volatile Anesthetics? *Transplantation Proceedings*; 2015: Elsevier.
- Ko JS, Gwak MS, Choi SJ, et al. The effects of desflurane and sevoflurane on hepatic and renal functions after right hepatectomy in living donors. *Transplant International*. 2010;23:736-44.
- Gazel E, Biçer S, Ölçücüoğlu E, et al. Comparison of renal function after donor and radical nephrectomy. *Renal Failure*. 2015;37:377-80.
- Pettus JA, Jang TL, Thompson RH, Yossepowitch O, Kagiwada M, Russo P, editors. Effect of baseline glomerular filtration rate on survival in patients undergoing partial or radical nephrectomy for renal cortical tumors. *Mayo Clinic Proceedings*; 2008: Elsevier.
- Marini F, Bellugi I, Gambi D, et al. Compound A, formaldehyde and methanol concentrations during low-flow sevoflurane anaesthesia: comparison of three carbon dioxide absorbers. *Acta anaesthesiologica scandinavica*. 2007;51:625-32.

9. Conzen PF, Kharasch ED, Czerner SF, et al. Low-flow sevoflurane compared with low-flow isoflurane anesthesia in patients with stable renal insufficiency. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2002;97:578-84.
10. Fukuda H, Kawamoto M, Yuge O, Fujii K. A comparison of the effects of prolonged (> 10 hour) low-flow sevoflurane, high-flow sevoflurane, and low-flow isoflurane anaesthesia on hepatorenal function in orthopaedic patients. *Anaesthesia and intensive care*. 2004;32:210-8.
11. Cai J, Xu R, Yu X, Fang Y, Ding X. Volatile anesthetics in preventing acute kidney injury after cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*. 2014;148:3127-36.
12. Sindhvananda W, Phisaiphun K, Praongsena P. No renal protection from volatile-anesthetic preconditioning in open heart surgery. *Journal of anesthesia*. 2013;27:48-55.
13. Kher A, Meldrum KK, Wang M, et al. Cellular and molecular mechanisms of sex differences in renal ischemia-reperfusion injury. *Cardiovascular research*. 2005;67:594-603.
14. Toprak H, Şahin T, Aslan S, et al. editors. Effects of desflurane and isoflurane on hepatic and renal functions and coagulation profile during donor hepatectomy. *Transplantation proceedings*; 2012: Elsevier.
15. Brandina R, Leite KRM, Gregório EP, Fernandes KBP, Srougi M. Histologic abnormalities in non-neoplastic renal parenchyma and the risk of chronic kidney disease following radical nephrectomy. *Urology*. 2017;100:158-62.
16. Yokoyama M, Fujii Y, Imura Y, et al. Longitudinal change in renal function after radical nephrectomy in Japanese patients with renal cortical tumors. *The Journal of urology*. 2011;185:2066-71.
17. Choi YS, Park YH, Kim Y-J, et al. Predictive factors for the development of chronic renal insufficiency after renal surgery: a multicenter study. *International urology and nephrology*. 2014;46:681-6.
18. Bakris GL, Williams M, Dworkin L, et al. Preserving renal function in adults with hypertension and diabetes: a consensus approach. *American journal of kidney diseases*. 2000;36:646-61.
19. Duymaz G, Yağar S, Özgök A. Comparison of effects of low-flow sevoflurane and low-flow desflurane anaesthesia on renal functions using cystatin C. *Turkish Journal of Anaesthesiology and Reanimation*. 2017;45:93.
20. Ebert TJ, Arain SR. Renal responses to low-flow desflurane, sevoflurane, and propofol in patients. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2000;93:1401-6.

#### Ethics

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by Eskişehir Osmangazi University Noninterventional Clinical Research Ethical Committee (Decision no:30, Date: 12.05.2020).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions:** Conceptualization, MO, SBS Data curation, GK,SSB,EK; Investigation, EK; Methodology, MO, AÖ, BY; Supervision, BY, SSB, EK; Writing-original draft, MO; Writing-review & editing, MO, BY.

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# Ekstraoküler Kistik Tümörlerinde Klinik Tanı ve Tedavi Sonuçları

## Clinical Diagnosis and Treatment Results of Extraocular Cystic Tumours

<sup>1</sup>Nilgün Yıldırım, <sup>1</sup>Tülay Şimşek, <sup>2</sup>Emine Dündar



<sup>1</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim Dalı,  
Eskişehir, Türkiye

<sup>2</sup>Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Patoloji Anabilim Dalı, Eskişehir,  
Türkiye

### Özet

Ekstraoküler kistik tümörü olan olguların patoloji ve klinik bulgularla konulan tanıları, klinik özellikleri ile tedavi sonuçlarının değerlendirilmesi. Ekstraoküler kistik tümörü tanısı alan 85 olgu çalışmaya alındı. Olgular yaş, cinsiyet, klinik bulgular, tümörün yerleşimi, klinik ön tanı, tedavi, patolojik tanı ve prognoz açısından değerlendirildi. Seksen beş olguya ait 92 tümör retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların 47'si (%55,3) kadın, 38'i (%44,7) erkek olup yaş ortalaması 26,8±5,2 yıl idi. 7 olguda tümörün iki taraflı olduğu saptandı. Olgularda, en sık başvurma nedeni gözde ağrısız şişlik olmasıydı. Diplopi ve egzoftalmus en sık mukosel olgularında saptandı. Kistler en sık alt iç kadranda (%35) yerleşmiş olup bunu sırası ile üst dış kadranda (%27), üst iç kadranda (%25) ve alt dış kadranda (%13,5) izliyordu. Cerrahi tedavide bir olgunun 1 gözündeki tümör total olarak çıkarıldı. Dört olgu ise cerrahi tedavi uygulanmadan izleme alındı. Kitlelerin patolojik tanıları; 31'i epidermal dermoid kist, 7'si konjonktival dermoid kist, 37'si epidermal kist (18 primer kutaneöz, 15 primer konjonktival, 4 sekonder konjonktival), 7'si sudoriferous kist, 5'i kolobomatöz kist, 3'ü mukosel, 2'si lipodermoid idi. Alt iç kadranda en sık epidermal kistler, üst iç ve dış kadranda ise en sık dermoid kistler görüldü. Kistik tümörlerin %13'ünde klinik ve patolojik tanı arasında uyumsuzluk saptandı. Cerrahi yapılan konjonktiva dermoid kistli bir göz dışında diğerlerinde nüks görülmedi. Çalışmamızda, epidermal kistler ve dermoid kistler en sık görülen ekstraoküler kistik tümörü olup, klinik ön tanı ile patolojik tanı uyumu %87 olarak saptandı. Kistin tamamının çıkarılması ile kür sağlandığı görüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Epidermoid kist, Orbita kistleri, Dermoid, Teratom

### Abstract

Evaluation of the diagnosis, clinical features and treatment results of cases diagnosed with extraocular cystic tumors based on pathological and clinical findings. Eighty-five patients diagnosed with extraocular cystic tumours were included in the study. Patients were evaluated in terms of age, sex, clinical findings, localization of the tumor, clinical diagnosis, pathological diagnosis, and treatment outcomes. Ninety-two eyes of 85 patients were evaluated retrospectively. There were 47 (%55.3) female and 38 (%44.7) male patients with a mean age of 26.8±5.2 years. Tumors were bilateral in 7 patients. The most common presenting sign was a painless swelling in the eye. Diplopia and proptosis were mostly observed in patients with mucocele. Cystic lesions were localized in inferomedial (%35) superolateral (%27), superomedial (%25), and inferolateral (%13.5) aspects of the orbit respectively. Tumoral mass completely excised by surgical treatment except in one patient. Four patients were followed without surgical treatment. Pathologic diagnoses were; epidermal dermoid cyst (31), conjunctival dermoid cyst (7), epidermal cyst (37; primary cutaneous (18), primary conjunctival (15), secondary conjunctival (4), sudoriferous cyst (7), colobomatous cyst (5), mucocele (3), an lipodermoid (2). The epidermal cyst was the most frequently seen cystic lesion in the lower inner quadrant. The dermoid cyst was the most frequently seen lesion in the upper inner and outer quadrants. A mismatch between clinical and pathological diagnosis was 13%. Recurrence was not observed except in one eye with a conjunctival dermoid cyst. Dermoid cysts and epidermal cysts were the most common cystic tumors of the extraocular tissues. Concordance between pathological and clinical diagnosis was found to be 87%. The cure was maintained by removing the cyst completely.

**Keywords:** Epidermoid cyst, Orbital cyst, Dermoid, Teratoma

### Correspondence:

Tülay ŞİMŞEK  
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Göz Hastalıkları Anabilim  
Dalı, Eskişehir, Türkiye  
e-mail: tulaysimsek@hotmail.com

Received 14.12.2022 Accepted 28.02.2023 Online published 03.03.2023

## 1. Giriş

Ekstraoküler kitle lezyonları çok geniş spektrumda olup bunlar solid ya da kistik yapıda olabilir. Ekstraoküler kistik tümörleri, yaşa, coğrafik bölgeye ve çalışmanın özelliğine göre değişmekle birlikte tüm orbita tümörlerinin yaklaşık % 6-30 unu oluşturmaktadır(1). 2480 orbita kitlesinin değerlendirildiği bir çalışmada kistik tümörlerin oranı %21 olarak bildirilmiştir(2). Özellikle çocukluk çağı orbita kitlleleri içinde en sık görüleni, orbitanın kistik lezyonlarıdır.(3) Çok farklı ekstraoküler kistik lezyonları bulunmaktadır ve bunların klinik, histopatolojik özellikleri ve patogenezi de farklılık gösterir. Hepsinin ortak özellikleri ise hücrelerin sekretuar ürünleriyle dolu santral bir boşluk ve bunu çevreleyen hücresel kılıf ile karakterize olmasıdır(4). Orbitada göz küresi ve optik sinir yanında birçok yumuşak doku elemanları bulunmaktadır. Orbita, armut şeklinde kemik yapılardan oluşan bir boşluk olup ön sınırı orbital septumdur. Klinik ve anatomik olarak çeşitli tanımlamalar olmakla birlikte, genel görüş orbital septumun gerisinde kalan bölge orbita olarak kabul edilir(1). Orbita kistlerinin sınıflandırması lezyonun başlangıcı, etyolojisi veya kist duvarını çevreleyen hücre tipine göre yapılabilir. En çok kabul gören sınıflandırma ise Shields<sup>1</sup> tarafından yapılan sınıflandırma olup Tablo-1 de özetlenmiştir.

Ekstraoküler dokulardan kaynaklanan kistik lezyonlar ile ilgili çalışma az sayıda olup daha çok orbita kitle lezyonları içinde tanımlanmış veya çocukluk çağı orbita tümörleri içerisinde bahsedilmiştir. Bu çalışmadaki amacımız göz dışı dokuların kistik tümörü tanısı alan olguların klinik bulgu, ön tanıları ile patolojik tanı uyumu ve tedavi sonuçlarının değerlendirilmesidir.

## 2. Materyal ve Metot

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Göz Hastalıkları kliniğinde izlenen ve ekstraoküler kistik tümörü tanısı alan 85 olgu çalışmaya alındı. Olgulara ait dosya kayıtları ve patoloji raporları retrospektif olarak incelendi. Çalışma için ESOGÜ Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı. Olgular yaş, cinsiyet, klinik bulgular, tümörün yerleşimi, klinik ön

tanı, tedavi, patolojik tanı ve prognoz açısından değerlendirildi. Cerrahi öncesi olgulara tam bir göz muayenesi yapıldı. Kitlenin ortaya çıkış zamanı, büyüme hızı, ağrı, çift görme olup olmadığı sorgulandı. Kitle palpe edilebiliyorsa palpasyon ile hareketli olup olmadığına bakıldı. Kitlenin yerleşimi, büyüklüğü ve komşu yapılar ile ilişkisini değerlendirmek için orbita bilgisayarlı tomografi (BT) veya orbita manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemleri kullanıldı. Cerrahi öncesi ve sonrası olguların fotoğrafları çekildi. Cerrahi yaklaşımın şekline tümörün yerleşimine göre karar verildi. Ön yerleşimli lezyonlar cilt insizyonu kapak çizgisi, kaş altından olacak şekilde veya transkonjonktival olarak çıkarıldı. Arka yerleşimli lezyonlarda ise lateral orbitotomi tekniği kullanıldı. Cerrahi sırasında kistin kapsülü perfore edilmeden tamamıyla çıkarılmaya çalışıldı. Mukosel olgularında kulak burun boğaz uzmanı eşliğinde endoskopik olarak drenaj gerçekleştirildi.

İstatistiksel analizde SPSS 15.0 programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistiksel analiz yapıldı.

## 3. Bulgular

Seksen beş olguya ait 92 kistik lezyon retrospektif olarak değerlendirildi. Olguların 47'si (%55,3) kadın, 38'i (%44,7) erkek olup yaş ortalaması 26,8±5,2 yıl idi. 7 olguda tümörün iki taraflı olduğu saptandı. Olguların demografik ve klinik özellikleri Tablo-2 de özetlenmiştir. Olgularda, en sık başvurma nedeni gözde ağrısız şişlik olmasıydı. Dermoid kist tanısı alan olgularda kitlenin doğuştan beri olduğu ve 2-3 aydan beri büyümesinin hızlandığı saptandı. Diplopi ve egzoftalmus diğer başvurma nedenleri olup en sık mukosel olgularında saptandı. Kistler en sık alt iç kadranda (%35) yerleşmiş olup bunu sırası ile üst dış kadranda (%27), üst iç kadranda (%25) ve alt dış kadranda (%13,5) izliyordu. Alt iç kadranda en sık epidermal kistler, üst iç ve dış kadranda ise en sık dermoid kistler görüldü. Kistlerin 12' si (%13) orbita yerleşimli, 80'i (%87) ise orbital septumun önündeki yapılardan kaynaklanıyordu Cerrahi tedavide bir tümör dışında kitle total olarak

çıkartıldı. Mukosel lezyonlarında endoskopik cerrahi yaklaşım uygulandı. Klinik ve radyolojik bulgulara dayanarak kolobomatöz kist tanısı konan 2 olguya ait 4 kistik tümör ise cerrahi tedavi uygulanmadan izleme alındı.

Kitlelerin patolojik tanılarına bakıldığında %41,3 oranıyla en sık görülen kist dermoid olup bunların 31'i epidermal dermoid kist, 7'si konjonktival dermoid kist idi. Resim 1'de dermoid kistli bir olgunun cerrahi öncesi ve sonrası görünümü, Resim 2'de kistin düzgün sınırlı, kemiğe invazyon göstermeyen radyografik görünümü, Resim 3'te ise kistin cilt üzerinden kaş altı insizyon ile tamamen çıkarılması izlenmektedir. Geriye kalan lezyonların 37'si (%40,2) epidermal kist (18 primer kutaneöz, 15 primer konjonktival, 4 sekonder konjonktival), 7'si (%7,6)

sudoferous kist, 5'i (%5,5) kolobomatöz kist, 3'ü (%3,2) mukosel, 2'si (%2,2) ise lipodermoid idi (Tablo-2). Resim 4'te kolobomatöz kistli bir olgu, resim 5'te ise olguya ait koronal ve aksiyel kesitlerde göz küresinin olmadığı ve kolobomatöz kistin radyografik görünümü izlenmektedir. Resim 6'da mukoselli bir olgunun cerrahi öncesi ve sonrası görünümü, Resim 7'de olguya ait radyografik görüntüler izlenmektedir. Ekstraoküler kistik tümörlerin patolojik ve klinik bulgular ile konulmuş tanılarına sınıflandırılması Tablo-3'te gösterilmiştir. Kistik tümörlerin %13'ünde klinik ve patolojik tanı arasında uyumsuzluk saptandı. Cerrahi yapılan konjonktival dermoid kistli bir göz dışında hiçbir tümörde nüks izlenmedi.

**Tablo 1.** Orbita kistik lezyonlarının sınıflandırması

I.	Yüzey epitelinden kaynaklanan kistler
A.	Basit epitelyal kist
	-Cilde ait epitelyal kist(epidermal kist)
	-Konjonktival epitelyal kist
	-Respiratuar epitelyal kist
	-Apokrin bez kisti
B.	Dermoid Kist
	-Epidermal dermoid kist
	-Konjonktival dermoid kist
II.	Teratomatöz kist
III.	Nöral kist
A.	Gözün gelişim bozukluğu ile olan
	-Konjenital kistik göz
	-Kolobomatöz kist
B.	Beyin ve meninks dokusu ile birlikte olan nöral kist
	-Sefalosel ve ektopik beyin dokusu
	-Orbital optik sinir meningoseli
IV.	Komşu dokulardan kaynaklanan ikincil kist
A.	Mukosel
B.	Dentigeröz kist
V.	İnflamatuar kist
A.	Ekinokokus
B.	Sistiserkozis

**Tablo 2.** Olguların demografik ve klinik özellikleri

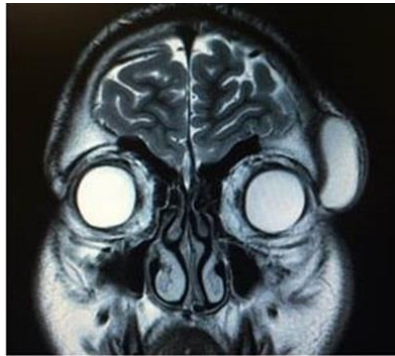
Yaş (yıl)	26,8±5,2
Cinsiyet	
Kadın	47 (%55,3)
Erkek	38 (%44,7)
Yerleşim	
Alt iç kadran	32 (%35)
Üst dış kadran	25 (%27)
Üst iç kadran	23 (%25)
Alt dış kadran	12 (%13,5)

**Tablo 3.** Ekstraoküler kistik tümörlerin patoloji ve klinik bulgularla konulmuş tanılarına göre dağılımı

Tümörün cinsi	Sayı	%
<b>Dermoid kist</b>		
Epidermal	31	33,7
Konjonktival	7	7,6
<b>Epidermal kist</b>		
Primer kutaneöz	18	19,5
Primer konjonktival	15	16,3
Sekonder konjonktival	4	4,4
<b>Sudoriferous kist</b>	7	7,6
<b>Kolobomatöz kist</b>	5	5,5
<b>Mukosel</b>	3	3,2
<b>Lipodermoid kist</b>	2	2,2
Toplam	92	100



**Resim 1.** Üst temporal bölgede dermoid kistin cerrahi öncesi ve sonrası görünümü



**Resim 2.** Düzgün sınırlı kemiğe invazyon göstermeyen dermoid kistin radyografik görünümü.



**Resim 3.** Cilt üzerinden kaş altı insizyon ile dermoid kistin çıkarılması

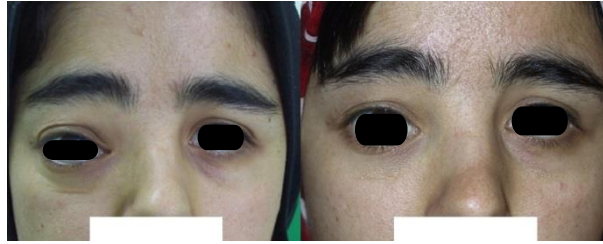




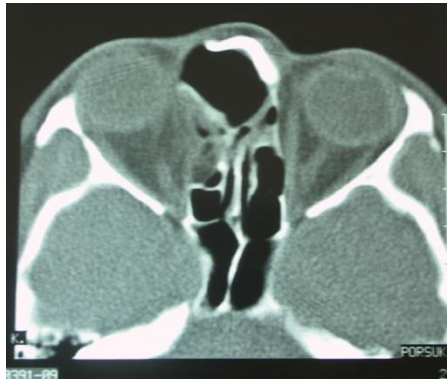
**Resim 4.** İki taraflı kolobomatöz kisti olan olgu



**Resim 5.** Kolobomatöz kistli olgunun koronal ve aksiyel kesit tomografik görünümü



**Resim 6.** Mukoselli bir olgunun cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası görünümü



**Resim 7.** Mukosele ait radyografik görünüm.

#### 4. Tartışma

Ekstraoküler kistik tümörleri çocukluk çağının en sık görülen orbita kitleleridir. Çalışmamızda olguların yaş ortalaması

26,8±5,2 yıl olup Shields<sup>1</sup> ve arkadaşlarının çalışmasında da orbita kisti olan olguların yaş ortalaması 25 olarak bildirilmiştir. Kodsı<sup>4</sup> ve

arkadaşlarının 60 yıllık izlem ve 340 olguluk serisinde de çocukluk çağı orbita kitleleri içinde en sık görülenin orbitanın kistik lezyonları olduğu bildirilmektedir.

Yapılan çalışmalarda en sık görülen orbita kistik tümörü ise dermoid kisttir(1, 2, 22). Bizim çalışmamızda da dermoid kist %41,3 oranıyla en sık görülen ekstraoküler kistik tümörü olarak bulunmuştur. Günalp ve arkadaşlarının serisinde bu oran %29,7, Kodsi'nin yaptığı çalışmada ise %72 olarak bildirilmektedir(4,5). Shields ve arkadaşları ise dermoid kist görülme sıklığını tüm yaş gruplarına bakıldığında %24, 18 yaş altı olgularda ise %46 olarak bildirmişlerdir(6,7).

Demoid kist, duvarında dermal ekler bulunan, epitelle çevrili bir yapı olup kist lümeni içinde saç, keratin, ter bezleri, sebace bez bulunur. Embriyoner hayatta derin dokularda sıkışık kalan epidermal hücrelerden geliştiğine inanılır. Vücudun herhangi bir bölgesinde görülebilse de tüm dermoidlerin %80'i baş bölgesinde bunun da büyük çoğunluğu göz kapağı ve orbitada görülür. Orbitada en sık yerleşim yeri ise üst temporalde zigomatikofrontal sütüre yakındır(7). Çalışmamızda da dermoid kistler en sık üst dış ve iç kadranda izlenmiştir. Dermoid kistlerden yüzeysel olanları genellikle 3 yaş altında görülür ve orbita şeklini, göz hareketlerini etkilemeyen asemptomatik kitle olarak başvururlar. Erken tanı konarak eksize edilirler. Derin yerleşimliler ise hayatın 2.veya 3. 10 yılında bulgu vermeye başlar. Bir çalışmada dermoid kistlerin %6'sı doğumda %75'i ise bir yaşında ortaya çıkmıştır.

En sık propitozis ve göz hareketlerinde kısıtlılığa, diplopiye neden olurlar. Çalışmamızda en sık görülen bulgu ağrısız yavaş büyüyen kitle olup bu kitlenin büyük oranda orbital septumun önünde yerleşmiş olması ile ilişkilidir. Büyük çaplı olanlar optik sinire bası yapabilir, %10 olguda orbita kemiklerinde destrüksiyona yol açarak temporal fossa, beyin ve buruna kadar yayılabilirler. Nüks olgularda orbita dışına yayılım %27 olarak bildirilmiştir. Orbita dışı yayılım olan olgularda beyin cerrahisi ve kulak burun boğaz ile cerrahi plan yapmak gereklidir. Kist dokusundan sızıntı sonucu orbita yumuşak dokusunda inflamasyona hatta

kist ile cilt arası fistül oluşumuna yol açabilirler. Bu inflamatuvar reaksiyon orbital selülitit taklit edebilir(6-8).

Derin dermoid kistler daha ileri yaşlarda aksiyel olmayan propitozis ile kendini gösterir. Derin yerleşimli dermoid kistlerin tanısında görüntüleme yöntemleri önemlidir. Dermoid kistler genellikle çocukluk yaş grubunda daha sık görüldüğü için görüntüleme yöntemi olarak manyetik rezonans görüntüleme (MRG) tercih edilmelidir. Çünkü bilgisayarlı tomografide yüksek radyasyon nedeniyle ilerde radyasyona bağlı malignansi gelişme riski bulunmaktadır. Erişkin yaşta ise BT hem kistin sınırlarının belirlenmesi hem de çevre kemik dokudaki değişikliklerin saptanmasında daha çok yol göstericidir. Tomografide kistlerin %71'inin yağ dansitesinde, %13'ünün vitreusla aynı dansitede (Resim-2), %16'sının ise vitreusdan daha dens görünümde olduğu bildirilmiştir(9,10). Çalışmamızda biz de genellikle görüntüleme yöntemi olarak MRG tercih ettik. Görüntüleme yöntemi, anamnez ve kitlenin muayenesi ile %87 ye yakın patolojik tanı ile uyumlu doğru tanıyı koymak mümkün oldu.

Dermoid kistlerin tedavisi cerrahi olup yüzeysel olanlar kapak çizgisinden veya kaş altından yapılan insizyon ile derin olanlar ise lateral orbitotomi tekniği ile çıkarılabilir(11). Cerrahi sırasında kapsülü perfore edilmeden kistin tamamıyla çıkarılmasına özen gösterilmelidir. Aksi takdirde kist içeriğine ikincil lipogranulamatöz inflamasyon oluşur ve nüks gelişir. Kist ruptüre olduysa bol sıvı ile irrije edilmelidir. Bizim çalışmamızda konjonktival dermoid kistli bir olgu dışında tüm olgularda kist total olarak çıkarılmış ve nüks izlenmemiştir. Dermoid kistin çıkarılması için en uygun yaş tartışmalı olmakla birlikte fazla bekletilmemesi, aksi takdirde travma veya spontan olarak kist içeriğinin etrafa sızması sonucu oluşan kronik inflamatuvar reaksiyon nedeniyle kistin tamamının çıkarılamayabileceği bildirilmektedir(12,13). Özellikle kistin 1 cm<sup>3</sup> den fazla büyüklüğe ulaştığında kist duvarında bozulma ve inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve çevre kemik dokuda değişiklikler olma riski daha fazladır. Bu nedenle kist boyutu bu büyüklüğe ulaşmadan

tamamen çıkarılmalıdır(13). Bazı orbita, baş ve boyun yerleşimli dermoidlerin sodyum tetradasil sülfat uygulayarak kist içeriğinin aspirasyonu gibi minimal invaziv girişim yöntemleri tanımlanmıştır. Yeni başlayanlar için cerrahi sırasında kist duvarının ruptür riskini önlemek amacıyla metilen mavisi boyası eşliğinde diseksiyon önerilir(14,15).

Kolobomatöz kist mikroftalmik bir göz ve bunun duvarındaki kolobomdan dışarı doğru büyüyen nöroekdoderm ile çevrili bir kitle lezyonudur. Bazı olgularda anoftalmi olur. Bu nedenle kiste mikroftalmik gözün eşlik etmediğini ayırt etmek için MRG ve ultrason ile değerlendirme yapılmalıdır(16). Bizim çalışmamızda bir olguda mikroftalmik göze kolobomatöz kist eşlik ediyordu, iki taraflı olan diğer 2 olguda ise sadece kolobomatöz kist vardı.

Gerçek insidansı tam olarak bilinmese de bir çalışmada %13 olarak bulunmuştur(1). Shields'in<sup>6</sup> çalışmasında %2 bizim çalışmamızda ise %5,5 oranında görülmüştür. Fetal gelişimin 7-14 mm lik evresinde embriyoner fissürün uygunsuz kapanması sonucu geliştiği düşünülür. Bunun sonucunda ektatik sklera orbitaya doğru yayılır uvea dokusu bulunmaz(17). Genellikle İki taraflı tutulum vardır ve optik sinir hemen daima etkilenir. Genellikle inferior ve medial yerleşimli olup, alt kapakta palpe edilebilen kitle olarak görülür. Foxman ve arkadaşları iki taraflı tutulumda pulmoner hipoplazi, yarık damak, yarık dudak, santral sinir sistemi, kardiak veya renal sistem anomalileri olabileceği bu nedenle böyle olgularda sistemik araştırmalar yapılması gerektiğini bildirmişlerdir(18). Çalışmamızda 2 olguda kolobomatöz kist bilateral idi. Sistemik araştırmalarında herhangi bir patoloji saptanmadı. Kistlerin tedavisi hastanın yaşına, kistin büyüklüğüne oluşturduğu kozmetik defekte, varsa göz küresi ile ilişkisine ve görsel prognoza göre planlanır. Kistin basit aspirasyonu, mikroftalmik göz ile birlikte enükleasyonu, veya göz küresi korunarak kistin eksizyonu yapılabilir. Chaudry ve arkadaşları kolobomatöz kistlerin tedavisinde bir protokol önermektedirler. Bu protokole göre, orta dereceli mikroftalmiye küçük bir kist eşlik ediyorsa kistin basit aspirasyonu ve

gözlem önermektedirler. Kist kozmetik defekt oluşturacak kadar büyük ise kistin tamamen çıkarılması, ciddi mikroftalmik göz ve kolobomatöz kist var ise hem kist hem de mikroftalmik gözün çıkarılarak, yerine hacim oluşturacak implant yerleştirilmesi önerilmektedir(19). Bizim çalışmamızda bilateral olan 2 olgu, opere edilmemiş, diğer olguda ise mikroftalmik göz ile kist eksizyonu yapılmıştır.

Suderiferous kist veya hidrokistoma ter bezlerinden kaynaklanan kistik oluşumdur. Ter bezleri tüm vücutta bulunur ve salgı tiplerine göre apokrin ya da ektrin olmak üzere iki gruba ayrılır. Apokrin bezlerde salgı sırasında hücrenin bir kısmı salgı ile atılır. Gözde ter bezlerinin karşılığı Moll bezleri olup bunlara ait kistler göz kapağında görülür ve apokrin tiptedir. Orbita yerleşimli suderiferous kist oldukça nadirdir. Genellikle doğumsal olup alt kapakta veya medial kantallık alanda fluktasyon veren şişlik ile karakterizedir. Embriyoner hayatta Moll bezlerini oluşturacak olan hücrelerin sekestrasyonu sonucu gelişir(20,21). Orbitanın diğer kistik tümörleri ile karışabilir(22). Çalışmamızdaki klinik ön tanı ile patolojik tanı arasında uyumsuzluk olan olguların 5'i suderiferous kistli olgulardı.

Epitelyal kistler, içi deskuame olmuş keratin ve epitel hücreleri ile dolu bir lümen ve bunu çevreyen epidermal kılıftan oluşur. Dermoid kistten farklı olarak kist duvarında dermal yapılar bulunmaz. Genellikle ön orbitada ve üstte yerleşme eğilimindedir. Herhangi bir yaşta görülebilirler ve klinik olarak en sık dermoid kist olmak üzere diğer orbita kistleri ile karıştırılabilirler. Dermoid kistlere göre daha yavaş büyüdükleri için cerrahi gerekmez(23). Nadiren epidermoid kistler orbitadan kafa içine yayılım gösterebilir(21). Kozmetik defekt, hareket kısıtlılığı, diplopi veya propitozise neden olan kistlerde dermoid kistlere benzer tedavi yaklaşımı uygulanır(24). Çalışmamızda basit epitelyal kistler dermoid kisten sonra en sık görülen ekstraoküler kistik tümörü olup oranı %40 tır. Shields'in<sup>1</sup> çalışmasında bu oran %17, Kodsı'nın<sup>5</sup> çalışmasında ise %10 dur. Bizim çalışmamızda oranın yüksek olması, çalışmamıza orbital septumun önündeki

yapılardan kaynaklanan kistleri de dahil etmemiz ile ilişkili olabilir.

Mukosel müköz membran ile çevrili içi mukus ile dolu kistik lezyondur. Genellikle erişkin yaşta görülür. Çocukluk çağında görülürse kistik fibroz yönünden hasta araştırılmalıdır. Sinüslerin ana ostiumlarının kronik inflamasyon sonucu tıkanmasına bağlı olarak gelişir. Mukosel sinüs içinde devamlı büyüyerek komşu orbita kemik yapılarında erozyona ve mukoselin orbita içine invaze olmasına neden olur. Bunun sonucunda propitozis, oftalmopleji, diplopi, üst kapaklarda şişkinlik gibi bulgular ortaya çıkar.<sup>10</sup> En sık frontal ve etmoid sinüslerden kaynaklanırlar. Çalışmamızda mukosel %3,2 olup çalışmalarda bu oran %5-24 arasında değişmektedir(1,4). Mukosel erişkinlerde daha fazla görülmektedir. Erişkin popülasyonda yapılan çalışmalarda mukosel oranı yüksek, çocukluk yaş grubunda yapılan çalışmalarda da bu oran düşük olarak bildirilmiştir. Bizim çalışmamızda da yaş ortalaması 26 olup mukosel oranının düşük olması buna bağlanabilir.

Görüntüleme yöntemleri özellikle derin yerleşimli kistik lezyonların tanısında büyük önem taşır. Bilgisayarlı tomografi orbital kistlerin tanısında yaygın olarak kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. Basit kistler küçük oval iyi sınırlı ve düşük dansiteli homojen bir görünüme sahiptir. Daha büyük ve arka yerleşimli kistler daha heterojen bir yapıda olup duvarında kalsiyum birikintileri olabilir. MRI arka yerleşimli kistlerin tanısında daha iyi bilgi verir. Dermoid kistler T1 ve T2 görüntülerde hiperintens olarak izlenir(25). Çalışmamızda göz dışı kistik lezyonun tanısını desteklemek, yerleşimi, derin dokulara uzanımı, komşu dokular ve özellikle

glob ile etkileşimini değerlendirmek için genellikle MRG tetkiki yapılmıştır. Bu tercih çalışmamızdaki olguların genellikle çocukluk yaş grubunda olması ile ilişkilidir.

Çalışmamızda klinik ön tanı ile patolojik tanı arasındaki uyum %87 gibi yüksek bir orandadır. Klinik muayene bulguları, tümörün başlangıç yaşı, yerleşimi ile radyolojik bulgularının dikkatli bir şekilde yorumlanması ön tanı doğruluk oranını artırmaktadır. 112 orbita kitlesinin değerlendirildiği bir çalışmada klinik ve radyolojik tanı ile patolojik tanı arasındaki uyum %50 olarak bulunmuştur(26). Bizim çalışmamızda oranın yüksek olması orbita ile göz dışı kitlelerden sadece kistik olanların çalışmaya dahil edilmesi ile ilişkili olabilir. Çocukluk çağında gelişim aşamasında olan orbita yapılarını etkileyerek oluşturacağı malpozisyon asimetri şaşılık ve ambliyopi gibi çeşitli komplikasyonları nedeniyle ekstraoküler kistik tümörlerin doğru tanısı konmalı zamanında ve en uygun yoldan girişim yapılarak tam olarak çıkarılması önem taşımaktadır.

Sonuç olarak ekstraoküler kistik tümörleri içinde en sık görüleni epidermal kistler ve dermoid kistler olup, klinik ön tanı ile patolojik tanı uyumu %87 olarak saptanmıştır. Hastanın yaşı, tümörün yerleşimi, dikkatli klinik muayene ve görüntüleme yöntemleri bulgularının değerlendirilerek doğru tanı konup tedavi için en uygun yöntem seçilmelidir. Özellikle dermoid kistlerin kist duvarının kendiliğinden ruptüre olması ve çevre kemik dokuda bası oluşturarak şekil değişikliği oluşturmasına izin vermemek için kist boyutu büyümeden çıkarılmalıdır. Kistin tamamının çıkartılması ile kür sağlandığı görülmüştür.

## KAYNAKLAR

1. Shields JA, Shields CL, Scartozzi R. Survey of 1264 patients with orbital tumors and simulating lesions The 2002 Montgomery Lecture, Part 1. *Ophthalmology* 2004;111:997-1008.
2. Giulio B, Diego S, Piergiacomo G, et al. An Analysis of 2,480 Space-Occupying Lesions of the Orbit From 1976 to 2011. *Ophthalm Plast & Recons Surg* 2013;29: 79-86.
3. Bullock JD, Goldberg SH, Rakes SM. Orbital tumors in children. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1989; 5:13-6.
4. Gunalp I, Gunduz K. Cystic lesions of the orbit. *Int Ophthalmol* 1996; 20:273-7.
5. Kodsı SR, Shetlar DJ, Campbell RJ, et al. *Am J Ophthalmol* 1994; 117:177-82.
6. Shields JA, Bakewell B, Augsburger JJ et al. Classification and incidence of space-

- occupying lesions of the orbit. A survey of 645 biopsies. *Arch Ophthalmol* 1984; 102:1606-11.
7. Shields JA, Bakewell B, Augsburger JJ, et al. Space-occupying orbital masses in children. A review of 250 consecutive biopsies. *Ophthalmology* 1986; 93:379-84.
  8. Ohtsuka K, Hashimoto M, Suzuki Y. A review 244 orbital tumors in Japanese patients during a 21 year period:Origin and location. *Jpn J Ophthalmol* 2005; 49:49-55
  9. Pushker N, Meel R, Kumar A, et al. Orbital and periorbital/epidermoid cyst:a series of 280 cases and a brief review. *Can J Ophthalmol* 2020; 55:176-81.
  10. Vashisht S, Ghai S, Hatimota P et al. Cystic lesion of the orbit: A CT spectrum. *Indian J Radiol Imaging* 2003; 13:139-44.
  11. Tunç M. Orbita tümörlerinin tanı ve tedavisinde güncel yaklaşımlar. *Türk J Ophthalmol* 2014;44 (Özel sayı):1-7.
  12. Sathanantan N, Moseley IF, Rose GE. The frequency and clinical significance of bone involvement in outer canthus dermoid cysts. *Br J Ophthalmol* 1993; 77: 789-94.
  13. Colombo F, Holbach LM, Naumann GO. Chronic inflammation in dermoid cysts: a clinicopathologic study of 115 patients. *Orbit* 2000; 19:97-107
  14. Foo MI, Braswell LE, Lubeley LJ, et al. Minimally invasive treatment of pediatric head and neck dermoids:percutaneous drainage and radiofrequency coblation. *Pediatr Radiol* 2019; 49:1222-8.
  15. Chieh-Chih T, Yen-Ching L, Shu-Ching K, et al. Preoperative methylene blue injection as a surgical adjuvant in treatment of orbital dermoid cyst. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85:909-10.
  16. Pant AR, Suwal R, Joshi P. et al. Microphthalmos with Orbital Cyst: Case Series with a Review of Literature. *Birat J Health Sci.* 2022; 6: 1665-8.
  17. Kim UR, Arora V, Shah AD, et al. Case report: Ocular malformation with a 'double globe' appearance. *Indian J Radiol Imaging* 2009; 19:298-300.
  18. Foxman S, Cameron JD. The clinical implications of bilateral microphthalmos with cyst. *Am J Ophthalmol* 1984; 97:632-8.
  19. Chaudhry IA, Arat YO, Shamsi FA et al. Congenital microphthalmos with orbital cysts: distinct diagnostic features and management. *Ophthal Plast & Recons Surg.* 2004;20:452-7
  20. Mehta A, Rao A, Khanna A. Sudoriferous cyst of the orbit of adult origin after trauma. *Indian J Ophthalmol* 2008; 56:235-7.
  21. Burnham JM, Lewis K. Intracranial extension of an orbital epidermoid cyst. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2016; 32:135-6.
  22. Shields JA, Shields CL. Orbital cysts of childhood classification, clinical features, and management. *Surv Ophthalmol* 2004;49:281-99.
  23. Goto H, Yamakawa N, Komatsu H, et al. Clinico-epidemiological analysis of 1000 cases of orbital tumors. *Jpn J Ophthalmol.* 2021; 65:704-723.
  24. Giulio B, Diego S, Piergiacomo G, et al. An Analysis of 2,480 Space-Occupying Lesions of the Orbit From 1976 to 2011. *Ophthal Plast & Recons Surg* 2013;29: 79-86
  25. Cohen LM, Yoon MK. Update on Current Aspects of Orbital Imaging: CT, MRI, and Ultrasonography. *Int Ophthalmol Clin* 2019;59:69-79.
  26. Koukkoulli A, Pilling JD, Patatas K, et al. How accurate is the clinical and radiological evaluation of orbital lesions in comparison to surgical orbital biopsy? *Eye* 2018;32:1329-33.

#### Etik Bilgiler

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 08, Tarih: 22.11.2022).

**Onam:** Bu çalışma için katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** Fikir/kavram: N.Y, T.Ş Tasarım: T.Ş, N.Y, E.D, Veri Toplama: T.Ş, N.Y, E.D, Veri İşleme: T.Ş, N.Y, E.D, Analiz/Yorum: N.Y, T.Ş, E.D, Literatür taraması: T.Ş, N.Y Yazma: T.Ş, N.Y, E.D

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

# Diyet Özellikleri Kardiyovasküler Hastalık İçin Bir Risk Faktörü Olabilir mi?

*Can Dietary Characteristics Be a Risk Factor for Cardiovascular Disease?*

<sup>1</sup>Hande Bakırhan, <sup>2</sup>Serap İncedal Irgat



<sup>1</sup>Istanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Karaman, Türkiye

## Özet

Diyet paterni kardiyovasküler hastalıklarla ilişkili olabilir. Bu çalışma, diyet örüntüsünün kardiyovasküler hastalıklar için bir risk faktörü olup olmadığını araştırma amacı ile yürütülmüştür. Kardiyovasküler hastalık riskin belirlenmesinde SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) ve ASCVD (Atherosclerotic Cardiovascular Disease) risk değerlendirme sistemleri kullanılmıştır. Katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerinin değerlendirilmesi amacıyla kısa fiziksel aktivite değerlendirme aracı karşılıklı görüşme yolu ile uygulanmıştır. Mevcut diyetin örüntüsünün belirlenmesinde 24 saatlik besin tüketim kayıtları kullanılmış ve enerji ve besin öğeleri alımları değerlendirilmiştir. Çalışmanın bulgularına odaklanıldığında; inaktif olan bireylerin yeterli fiziksel aktivite yapanlara göre yüksek/çok yüksek KVH riskinin 1,46 kat daha yüksek olduğu bulunmuştur ( $p=0,04$ ). Enerji alımının bir birim artması yüksek/çok yüksek KVH riskini ve 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat ( $p<0,001$ ), doymuş yağ alımının bir birimlik artması ise 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat artırmaktadır ( $p=0,04$ ). Karbonhidrat alım yüzdesindeki her bir birimlik artış yüksek/çok yüksek KVH riskini 1,01 kat ( $p=0,03$ ), 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat artırmakta ( $p=0,005$ ) iken, protein alım yüzdesindeki her bir birimlik artış yüksek/çok yüksek KVH riskini 0,96 kat azaltmaktadır ( $p=0,02$ ). Bu çalışma, Türk toplumunda dengeli ve sağlıklı beslenme özelliklerini barındıran diyetin daha düşük KVH riski ile ilişkili olabileceğini ortaya koyan ve diyet özelliklerini bütüncül olarak değerlendiren ilk çalışmadır.

**Anahtar Kelimeler:** Diyet özellikleri, Kardiyovasküler hastalık riski, Enerji alımı, Besin öğeleri

## Abstract

Dietary patterns may be related to cardiovascular diseases. This study was conducted with the aim of investigating whether dietary pattern is a risk factor for cardiovascular diseases. SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) and ASCVD (Atherosclerotic Cardiovascular Disease) risk assessment systems were used to determine cardiovascular disease risk. In order to evaluate the physical activity levels, a short physical activity assessment tool was applied by mutual interview. 24-hour food consumption records were used to determine the pattern of the current diet and energy and nutrients intakes were evaluated. When focusing on the findings; It was found that individuals who are inactive have a 1.46 times higher risk of high/very high CVD than those who do adequate physical activity ( $p=0.04$ ). One unit increase in energy intake increases the risk of high/very high CVD and 10-year moderate/high CVD risk 1.02 times ( $p<0.001$ ), while a one-unit increase in saturated fat intake increases the risk of moderate/high CVD at 10 years 1.02 times ( $p=0.04$ ). Each unit increase in the percentage of carbohydrate intake increases the risk of high/very high CVD by 1.01 times ( $p=0.03$ ) and the 10-year risk of moderate/high CVD by 1.02 times ( $p=0.005$ ), while each unit in the percentage of protein intake increases the risk of high/very high CVD by 1.01 times ( $p=0.03$ ), reduces the risk of high/very high CVD by 0.96 times ( $p=0.02$ ). This is the first study to holistically evaluate dietary characteristics in a Turkish population and demonstrate that a balanced diet may be associated with a lower CVD risk.

**Keywords:** Dietary characteristics, Cardiovascular disease risk, Energy intake, Nutrients

### Correspondence:

Hande BAKIRHAN  
Istanbul Medipol Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, İstanbul, Türkiye  
e-mail: hande.bakirhan@medipol.edu.tr

Received 06.01.2023 Accepted 05.03.2023 Online published 09.03.2023

## 1. Giriş

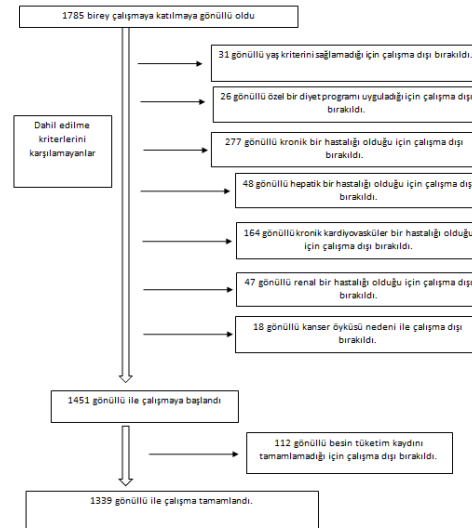
Kardiyovasküler hastalıklar (KVH) küresel çapta en önemli sağlık sorunlarından biri olup morbidite ve mortalite nedenleri arasında ilk sıralarda yer almaktadır (1). Sigara kullanımı, yetersiz fiziksel aktivite, artmış beden kütle indeksi ve sağlıklı diyet kalıpları gibi değiştirilebilir faktörler KVH ve bunlara bağlı ölümlerle ilişkilidir (1). Beslenme şeklinin KVH'nın ortaya çıkmasında etkili olduğu gösterilmekte (2) ve KVH için en önemli risk faktörlerinden birinin sağlıklı beslenme alışkanlıkları olduğu vurgulanmaktadır (3). Hareketsiz bir yaşam tarzı, sağlıklı bir diyet örüntüsünün benimsenmesi, aşırı vücut ağırlığı ve obezite KVH riskinin artış nedenleri olarak gösterilmektedir (4). KVH riskinin önlenmesi için beslenme kritik bir role sahiptir. Son zamanlarda diyet kalıpları, diyet kılavuzları ve diyet kalitesi indeksleri kullanılarak beslenme-KVH ilişkisini ortaya çıkarmaya yönelik çalışmalar yürütülmektedir (2, 5, 6). Diyetin yağ ve kolesterol içeriği KVH için bir risk faktörü olarak kabul edilmekte ve KVH'nın önlenmesinde aşırı yağ ve kolesterol alımını azaltmaya yönelik davranış değişikliklerinin faydalı olduğu bildirilmektedir (7). Diyet örüntüsü ve özellikleri ile KVH risk bağlantısını araştıran çalışmalar kısıtlıdır. Bu çalışma, diyeti özelliklerinin ve örüntüsünün KVH riski ile bağlantısını açığa çıkarma amacıyla yürütülmüştür. Diyet pek çok KVH risk faktörüne göre elimine edilmesi daha kolay bir faktör olduğundan araştırmalarla mevcut ilişkilerin belirlenmesi KVH morbidite ve mortalite riskinin azaltılması adına önemli bir adım olacaktır.

## 2. Materyal ve Metot

### 2.1. Örneklem Seçimi

Bu çalışma; Türkiye geneli toplum sağlığı merkezlerine ve aile hekimliklerine (n=22) başvuran 40-75 yaş arası sağlıklı gönüllü bireyler (n=1339, kadın n=805, erkek n=534) ile gerçekleştirilmiştir. Toplum sağlığı merkezleri ve aile hekimlikleri ile iletişime geçilmiş ve araştırmaya gönüllü olan kurumlardan alınan örneklem ile çalışma Helsinki Deklerasyonu prensiplere uygun olarak yürütülmüştür. İlk görüşmede katılımcılar bilgilendirilmiş ve katılmaya

gönüllü olanlardan bilgilendirilmiş onam formu alınmıştır. İnme, miyokard enfarktüsü, koroner arter bypass, perkütan koroner girişim, koroner anjiyografi, kalp yetmezliği, periferik arter hastalığı gibi kronik KVH öyküsü olan, kanser, hepatik ve renal hastalığı olan, özel bir diyet programı uygulayan, 40 yaş altı ve 75 yaş üstü olan, hamile ve emziren bireyler çalışma dışı bırakılmıştır. Çalışmaya katılmayı onaylayan, dışlama kriterlerinden bir veya birden fazlasına sahip olmayan 40-75 yaş arası bireyler çalışmaya dahil edilmiştir. Dahil etme ve hariç tutma kriterlerine göre katılımcı alımı akış şeması Şekil 1'de verilmiştir. Çalışma protokolü, İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 965 (E-10840098-772.02-6795) karar numarası ile onaylanmıştır.



Şekil 1. Dahil etme ve dışlama kriterlerine göre katılımcı akış şeması

### 2.2. Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi

Anket formu aracılığıyla genel özellikler ve sağlık bilgileri, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumuna dair bilgiler elde edilmiştir. Gönüllülerin hasta dosyasından biyokimyasal parametre değerleri alınmış, kan basıncı ölçülmüş ve antropometrik ölçümleri alınmıştır. Her bireyin biyokimyasal parametreleri ve sistolik kan basıncı doğrultusunda kardiyovasküler hastalık (KVH)

riski belirlenmiştir. Bu riskin belirlenmesinde SCORE (Systematic Coronary Risk Evaluation) ve ASCVD (Atherosclerotic Cardiovascular Disease) risk değerlendirme sistemleri kullanılmıştır.

### 2.3. Kardiyovasküler Riskin Değerlendirilmesi

Optimal, 10 yıllık ve yaşam boyu KVH riski, biyokimyasal parametreler, sistolik kan basıncı ölçümleri, yaş, cinsiyet, statin veya aspirin kullanımı, diyabet öyküsü ve sigara içme durumu kullanılarak belirlenir. Avrupa Kardiyoloji Derneği tarafından geliştirilen Sistemik Koroner Risk Değerlendirmesi (SCORE) ve Amerikan Kardiyoloji Koleji tarafından geliştirilen Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalık (ASCVD) Risk Estimator Plus programı, yaşam boyu ve 10 yıllık kardiyovasküler tahmini tahmin etmek için kullanılan değerlendirme modelleridir (8).10 yıllık KVH riskini hesaplamada sistolik kan basıncı, kolesterol değeri ve sigara kullanma durumlarına ilişkin veriler kullanılmıştır

([https://www.heartscore.org/tr\\_TR/access-heartscore](https://www.heartscore.org/tr_TR/access-heartscore)). SCORE hesaplamasına göre; <1 düşük, 1-5 orta,  $\geq 5$  ve <10 yüksek,  $\geq 10$  çok yüksek risk olarak tanımlanmaktadır (9). Optimal risk, 10 yıllık risk ve ömür boyu risk ve optimal risk belirlemek amacıyla ASCVD Risk Estimator Plus programı kullanılmıştır (<https://tools.acc.org/ascvd-risk-estimator-plus/#!/calculate/estimate/>).

Risk hesaplanırken yaş, cinsiyet, sistolik ve diyastolik basınç, total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol değerleri ile birlikte diyabet öyküsü, sigara kullanım durumu, hipertansiyon tedavisi, statin tedavisi ve aspirin tedavisi kullanıp kullanmadığına ilişkin soruların yanıtına göre risk hesaplanmıştır. Toplam skor <5 ise düşük risk, 5 ve 7.4 ise sınırdaki risk, 7.5 ve 19.9 ise orta risk,  $\geq 20$  ise yüksek risk olarak değerlendirilmiştir (10). SCORE ve ASCVD risk hesaplamasında gerekli olan kan basıncı standart bir protokol uygulanarak elde edilmiştir; en az 15 dakika istirahatten sonra kalibrasyonu yapılmış bir tansiyon aleti ile oturur pozisyonda her iki koldan sistolik kan basıncı mm/hg cinsinden ölçülüp iki değer ortalaması kaydedilmiştir.

### 2.4. Fiziksel Aktivite Düzeyinin Belirlenmesi

Katılımcıların fiziksel aktivite seviyelerinin değerlendirilmesi amacıyla iki soruluk kısa fiziksel aktivite değerlendirme aracı karşılıklı görüşme yolu ile uygulanmıştır. İki sorudan elde edilen toplam skor hesaplanarak 0-3 puan aralığında ise yetersiz aktif,  $\geq 4$  puan ise yeterli derecede aktif olarak değerlendirilmiştir (11).

### 2.5. Antropometrik Ölçümlerin Alınması ve Değerlendirilmesi

Vücut ağırlığı kalibrasyonu yapılmış tartı aletiyle alınmış ve boy uzunluğu stadiometre ile ölçülmüştür. Beden kütle indeksi (BKİ), vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine ( $m^2$ ) bölünmesi ile elde edilmiştir. Bel çevresi ölçümü için ideal pozisyon sağlandıktan sonra, sağ en alt kaburga kemiği ile iliyak kemiği arası mesafenin tam orta noktası işaretlenerek esnemez mezura yere paralel gelecek şekilde ölçüm alınmıştır (12). Boyun çevresi için esnemez mezura ile krikotiroid membranın superior kenarı hizasından ölçüm alınmıştır (13). Kronik hastalık riskinin göstergesi olan bel boy oranı; bel çevresinin (cm), boy uzunluğuna (cm) oranlanmasıyla elde edilmiştir (14).

### 2.6. Enerji ve Besin Ögesi Alımlarının Değerlendirilmesi

İleriye dönük 3 günlük (2 hafta içi, 1 haftasonu gün) besin tüketim kayıtları online olarak elde edilerek enerji ve besin öğeleri alımları değerlendirilmiştir. Katılımcılar, besin tüketim kaydını doldurmadan önce araştırmacılar tarafından yönlendirilmiştir. Porsiyon boyutları, ev ölçüleri, besin fotoğraf kataloğu görselleri ve besin tüketim kaydının nasıl tutulacağına ilişkin açıklayıcı bir metin ile gönüllüler bilgilendirilmiştir. Ayrıca, doldurulmuş bir günlük besin tüketim kaydı örnekleri verilmiş ve katılımcılardan örnek bir günlük besin tüketim kaydına göre formu doldurmaları istenmiştir. Katılımcıların besin tüketim kayıtlarından yola çıkarak enerji ve besin ögesi alımlarının hesaplanmasında Bilgisayar Destekli Beslenme Programı (Beslenme Bilgi Sistemi-BeBIS) kullanılmıştır.



### 2.7. İstatistiksel Analiz

Verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS versiyon 25 ve MedCalc istatistik paket programı kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde ölçeklerde sürekli yapıdaki verilen istatistiği yapılırken ortalama ve standart sapma, kategorik değişkenleri tanımlarken frekans ve yüzde değerler kullanılmıştır. Ölçeklerin ikiden fazla grup ortalamaları karşılaştırmak için One Way ANOVA test kullanılmıştır. ANOVA ile farklılık tespiti halinde, Post Hoc test olarak Tukey istatistiği ile değerlendirilmiştir. Kategorik değişkenler arası ilişki durumunun değerlendirilmesi için Ki-Kare test istatistiği kullanılmıştır. Kardiyak risk durumunu etkileyen faktörlerin maruziyet riskini tahmin etmede Lojistik Regresyon ile belirlenerek maruziyet oranı (odds ratio) verilmiştir. Verilerin istatistiksel açıdan anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak alınmıştır.

### 3. Bulgular

Katılımcıların KVH risk sınıflamalarına göre özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Kardiyovasküler risk dağılımları incelendiğinde, yaşa bağlı olarak KVH riskinde anlamlı bir artış olduğu görülmektedir. KVH riski düşük olan katılımcıların %44,5'inin 40-45 yaş, sınırda olanların ise büyük bir çoğunluğunun (%29,0) 55-60 yaş aralığında olduğu ve orta derecede riske sahip olanların büyük bir çoğunluğunun 55 yaş ve üzeri olduğu görülmüş olup yüksek KVH riskine sahip olanların %58,5'inin ise 65 yaş ve üzeri olduğu bulunmuştur. KVH riski düşükten-yüksek riske doğru değiştikçe katılımcıların yaş ortalamalarında anlamlı derecede bir artış olduğu görülmüştür (sırasıyla  $46,3 \pm 5,4$ ,  $53,3 \pm 6,6$ ,  $56,5 \pm 8,4$ ,  $65,6 \pm 8,9$ ,  $p < 0,001$ ). KVH riski düşük olanların BKİ düzeyi  $26,5 \pm 4,81$   $\text{kg/m}^2$ , sınırda olanların  $28,1 \pm 4,33$   $\text{kg/m}^2$ , orta düzeyde olanların  $28,5 \pm 4,43$   $\text{kg/m}^2$ , yüksek olanların  $30,5 \pm 5,38$   $\text{kg/m}^2$ 'dir ( $p < 0,001$ ). Benzer şekilde, KVH risk durumu arttıkça metabolik risk göstergelerinden olan bel çevresi ( $87,2 \pm 13,98$  cm,  $94,5 \pm 13,31$  cm,  $96,2 \pm 12,92$  cm,  $102,8 \pm 14,77$  cm), bel boy oranı ( $0,52 \pm 0,08$ ,  $0,55 \pm 0,09$ ,  $0,56 \pm 0,08$  ve  $0,62 \pm 0,09$ ) ve boyun çevresi ( $35,2 \pm 4,62$ ,

$38,2 \pm 4,71$ ,  $38,3 \pm 4,3$ ,  $39,9 \pm 4,12$ ) değerlerinin de anlamlı derecede yükseldiği görülmüştür ( $p < 0,001$ ). SCORE risk grupları arasındaki farklılıklar ASCVD risk sınıflaması grupları arasındaki farklılıklar ile benzerlik göstermektedir. Ancak, öğün düzenleri bakımından değerlendirildiğinde; ASCVD KVH risk grupları arasında ana öğün ve atıştırmalık sayıları bakımından anlamlı bir farklılık bulunmazken, SCORE risk grupları arasında orta, yüksek ve çok yüksek riske sahip olanların düşük riske sahip olanlara göre daha fazla atıştırmalık tüketimi olduğu saptanmıştır ( $4,2 \pm 3,8$ ,  $4,3 \pm 3,5$ ,  $3,9 \pm 3,4$ , vs  $2,8 \pm 2,5$ ,  $p = 0,03$ ).

Cinsiyete göre KVH risk skorları ve risklerin dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. Kadınların %85,7'inin, erkeklerin ise %53,0'mın daha düşük KVH riskine sahip olması ile erkeklerin daha yüksek KVH riski taşıdıkları görülmüştür ( $p < 0,001$ ). Benzer şekilde, SCORE sınıflamasına göre KVH riski değerlendirildiğinde erkeklerin yaklaşık %27,0'ının kadınların ise %9,7'sinin yüksek veya çok yüksek KVH riski taşıdığı görülmüştür. 10 yıllık, yaşam boyu veya optimal riskler bakımından da erkeklerin daha yüksek skorlara sahip olduğu görülmüştür (sırasıyla  $7,7 \pm 6,08$  vs.  $3,0 \pm 2,22$ ,  $48,4 \pm 13,21$  vs  $34,3 \pm 11,41$ ,  $2,9 \pm 2,19$  vs.  $1,2 \pm 1,11$ ,  $p < 0,001$ ).

Risk sınıflamalarına göre enerji ve besin ögesi alımları Tablo 3'de verilmiştir. Bireylerin KVH riski düşükten çok yükseğe doğru değiştikçe enerji (sırasıyla  $1169,2 \pm 497,8$  kkal,  $1463,5 \pm 525,7$  kkal,  $1542,3 \pm 543,43$  kkal,  $1751,9 \pm 579,49$  kkal,  $p < 0,001$ ) ve karbonhidrat alımlarının anlamlı derecede arttığı görülmüştür (sırasıyla %40,6, %43,8, %45,2, %45,9,  $p < 0,006$ ). Benzer şekilde, düşük riskten-yükse riske doğru değiştikçe doymuş yağ alımlarının anlamlı derecede arttığı saptanmıştır (sırasıyla  $21,5 \pm 11,09$  g,  $25,4 \pm 12,27$  g,  $25,9 \pm 13,71$  g,  $28,9 \pm 12,43$  g,  $p = 0,003$ ). Bununla birlikte, protein alımları bakımından değerlendirildiğinde ise düşük riske sahip olan bireylerin protein alımlarının anlamlı derecede daha yüksek olduğu bulunmuştur (%18,4 vs. %17,1, %16,5, %16,2,  $p = 0,01$ ).

KVH risk durumunu tahmin etmede diyet alımları, cinsiyet ve fiziksel aktivite faktörünün etkisi Tablo 4'de verilmiştir. SCORE sınıflamasına göre yüksek/çok yüksek KVH riski erkeklerde kadınlara göre 3.47 kat daha fazladır ( $p<0,001$ ). 10 yıllık KVH riski bakımından incelendiğinde ise erkeklerin kadınlara göre orta/yüksek KVH riski 4,53 kat daha fazladır ( $p<0,001$ ). Fiziksel aktivite bakımından değerlendirildiğinde ise yüksek/çok yüksek KVH riski olanların yetersiz fiziksel aktivite maruziyetleri olduğu görülmüştür. İnaktif olan bireylerin yeterli fiziksel aktivite

yapanlara göre yüksek/çok yüksek KVH riski 1,46 kat daha fazladır ( $p=0,04$ ). Enerji alımının 1 birim artması yüksek/çok yüksek KVH riskini ve 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat artırmaktadır ( $p<0,001$ ). Protein alımı bakımından incelendiğinde ise protein alım yüzdesindeki her 1 birimlik artış yüksek/çok yüksek KVH riskini 0,96 kat azaltmaktadır ( $p=0,02$ ). Karbonhidrat alım yüzdesindeki her 1 birimlik artış yüksek/çok yüksek KVH riskini 1,01 kat ( $p=0,03$ ), 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat artırmaktadır ( $p=0,005$ ).

Tablo 1. ASCVD ve SCORE risk sınıflandırmalarına göre katılımcıların beslenme, fiziksel aktivite ve sağlık durumları

	ASCVD						SCORE					
	Düşük n (%)	Sınırdaki n (%)	Orta n (%)	Yüksek n (%)	p-value	Düşük n (%)	Orta n (%)	Yüksek n (%)	Çok yüksek n (%)	p-value		
<b>Yaş</b>												
40-45	433 (44,5)	13 (10,5)	18 (10,2)	-		38 (38,4)	417 (40,8)	10 (6,0)	-			
45-50	295 (30,3)	24 (19,4)	23 (13,0)	3 (4,6)	<0,001	37 (37,4)	288 (28,2)	20 (11,9)	2 (3,6)	<0,001		
50-55	168 (17,3)	31 (25,0)	31 (17,5)	7 (10,8)		22 (22,2)	179 (17,5)	37 (22,0)	2 (3,6)			
55-60	53 (5,4)	36 (29,0)	36 (20,3)	6 (9,2)		2 (2)	84 (8,2)	36 (21,4)	9 (16,5)			
60-65	19 (2,0)	15 (12,1)	35 (19,8)	11 (16,9)		-	33 (3,2)	35 (20,8)	12 (21,8)			
65+	5 (0,5)	5 (4,0)	34 (19,2)	38 (58,5)		-	22 (2,1)	30 (17,9)	30 (54,5)			
Ort ± SS	46,3±5,4	53,3±6,6	56,5±8,4	65,6±8,9	<0,001	45,8±4,3	47,4±6,5	57,1±7,9	65,4±7,1	<0,001		
<b>Diyabet</b>												
Evet	37 (3,8)	14 (11,3)	43 (24,3)	38 (58,5)	<0,001	3 (3,0)	74 (7,2)	35 (20,8)	20 (36,4)	<0,001		
Hayır	936 (96,2)	110 (88,7)	134 (75,7)	27 (41,5)		96 (97,0)	949 (92,8)	133 (79,2)	35 (63,6)			
<b>Hipertansiyon (HT)</b>												
Evet	66 (6,8)	17 (13,7)	53 (29,9)	35 (53,8)	<0,001	9 (9,1)	94 (9,2)	41 (24,4)	28 (50,9)	<0,001		
Hayır	907 (93,2)	107 (86,3)	124 (70,1)	30 (46,2)		90 (90,9)	929 (90,8)	127 (75,6)	27 (49,1)			
<b>İlaç kullanımı</b>												
Statin	19 (2)	2 (1,6)	16 (9)	17 (26,2)	<0,001	1 (1)	29 (2,8)	14 (8,3)	10 (18,2)	<0,001		
Hayır	954 (98)	122 (98,4)	161 (91)	48 (73,8)		98 (99)	994 (97,2)	154 (91,7)	45 (81,8)			
HT	59 (6,1)	18 (14,5)	51 (28,8)	38 (58,5)	<0,001	7 (7,1)	89 (8,7)	41 (24,4)	29 (52,7)	<0,001		
Hayır	914 (93,9)	106 (85,5)	126 (71,2)	27 (41,5)		92 (92,9)	934 (91,3)	127 (75,6)	26 (47,3)			
<b>Fiziksel aktivite</b>												
İnaktif	753 (77,4)	96 (77,4)	146 (82,5)	55 (84,6)	0,27	90 (90,9)	779 (76,1)	138 (82,1)	48 (87,3)	0,001		
Yeterli aktif	220 (22,6)	28 (22,6)	31 (17,5)	10 (15,4)		9 (9,1)	244 (23,9)	30 (17,9)	7 (12,7)			
<b>Antropometrik ölçümler (Ort ± SS)</b>												
BKI (kg/m <sup>2</sup> )	26,5±4,81	28,1±4,33	28,5±4,43	30,5±5,38	<0,001	26,0±3,83	26,7±4,83	28,8±4,54	30,7±5,31	<0,001		
Bel çevresi (cm)	87,2±13,98	94,5±13,31	96,2±12,92	102,8±14,77	<0,001	85,3±13,46	88,9±14,34	95,0±14,13	99,4±13,81	<0,001		
Bel boy oranı	0,52±0,08	0,55±0,09	0,56±0,08	0,62±0,09	<0,001	0,48±0,08	0,53±0,09	0,56±0,08	0,61±0,09	<0,001		
Boyun çevresi (cm)	35,2±4,62	38,2±4,71	38,3±4,31	39,9±4,12	<0,001	35,6±5,47	35,6±4,67	38,3±4,68	39,3±5,93	<0,001		
<b>Lipid parametreleri (Ort ± SS)</b>												
Kolesterol (mg/dL)	185,6±36,68	199,6±36,22	202,5±36,29	211,9±38,64	<0,001	200,4±36,42	186,1±36,25	205,6±38,83	208,6±42,75	<0,001		
LDL (mg/dL)	111,8±31,54	123,5±28,26	125,5±30,81	129,0±33,69	<0,001	118,4±35,76	112,1±30,68	127,2±31,93	133,8±38,97	<0,001		
HDL (mg/dL)	52,9±11,65	49,4±12,69	46,7±9,79	44,4±10,8	<0,001	59,4±14,15	51,9±11,64	46,3±8,71	43,1±8,72	<0,001		

One Way Anova, Kruskal Wallis H, Post Hoc Test Tukey, Ki-Kare, p<0,05.

**Tablo 2.** Katılımcıların kardiyovasküler risk durumları

	<i>Kadın</i>	<i>Erkek</i>	<i>Toplam</i>	p-value
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>	
<b>ASCVD sınıflaması</b>				
Düşük	690 (85,7)	283 (53,0)	973 (72,7)	<0,001
Sınırdaki	41 (5,1)	83 (15,5)	124 (9,3)	
Orta	54 (6,7)	123 (23,0)	177 (13,2)	
Yüksek	20 (2,5)	45 (8,5)	65 (4,8)	
<b>10-yıllık ASCVD risk skoru</b> (Ort ± SS)	3,0±2,22	7,7±6,08	4,9±3,38	<0,001
<b>Yaşamboyu ASCVD risk skoru</b> (Ort ± SS)	34,3±11,41	48,4±13,21	39,9±13,98	<0,001
<b>Optimal ASCVD risk skoru</b> (Ort ± SS)	1,2±1,11	2,9±2,19	1,9±1,62	<0,001
<b>SCORE risk skoru</b> (Ort ± SS)	2,0±1,39	3,7±2,69	2,7±2,09	<0,001
<b>SCORE sınıflaması</b>				
Düşük	87 (10,8)	12 (2,2)	99 (7,4)	<0,001
Orta	644 (79,6)	379 (70,7)	1023 (76,1)	
Yüksek	58 (7,2)	110 (20,6)	168 (12,5)	
Çok yüksek	20 (2,4)	35 (6,5)	55 (4,0)	

Ki-Kare, Student's t test,  $p < 0,05$ .

**Tablo 3.** Kardiyovasküler risk sınıflandırmalarına göre katılımcıların diyet alımı

Enerji ve besin öğeleri alımları (Ort ± SS)	SCORE					ASCVD				
	Düşük	Orta	Yüksek	Çok yüksek	p-value	Düşük	Sınırdaki	Orta	Yüksek	p-value
<b>Enerji (kcal)</b>	1169±497,8	1463±525,7	1542±543,4	1751±579,4	<0,001	1419±528,8	1500±564,0	1623±518,6	1641±552,6	<0,001
<b>Protein (%)</b>	18,4±5,0	17,1±5,0	16,5±4,1	16,2±3,3	0,01	17,3±4,9	16,3±4,8	16,3±5,11	16,7±4,0	0,28
<b>Karbohidrat (%)</b>	40,6±10,6	43,8±11,6	45,2±9,8	45,9±8,3	0,006	43,2±10,1	45,3±10,7	45,3±16,61	45,4±9,0	0,005
<b>Yağ (%)</b>	41,0±8,9	39,1±21,2	38,3±9,3	37,9±8,3	0,58	39,5±9,3	38,4±35,5	38,4±9,3	37,9±9,1	0,19
<b>Doymuş yağ (g)</b>	21,5±11,0	25,4±12,2	25,9±13,7	28,9±12,4	0,003	24,9±12,0	25,8±14,6	26,8±11,9	27,0±14,95	0,21
<b>Tekli doymamış yağ (g)</b>	19,4±10,6	25,5±13,4	24,3±13,6	27,1±12,4	<0,001	24,5±13,1	25,2±13,1	27,1±14,4	26,2±12,7	0,11
<b>Çoklu doymamış yağ (g)</b>	8,7±7,1	12,1±8,1	12,0±7,6	14,1±8,2	<0,001	11,5±7,9	12,5±8,3	12,7±7,8	14,7±9,2	0,006
<b>Kolesterol (mg)</b>	308±178,8	350±282,2	340±226,3	346±207,6	0,52	340±272,6	371±282,6	363±237,7	335±222,0	0,5
<b>Lif (g)</b>	14,5±7,2	19,9±10,4	20,7±9,8	22,7±8,5	<0,001	18,9±9,9	21,6±10,9	22,0±10,6	22,5±10,2	<0,001
<b>B12 vitamini (mcg)</b>	3,4±2,4	4,2±3,28	4,6±3,5	4,8±3,4	0,25	4,0±3,1	4,5±4,09	4,5±3,8	4,4±3,9	0,52
<b>A vitamini (mg)</b>	781±555,9	1029±779,4	1137±951,4	1093±719,8	0,006	1001±758,0	1124±1064,1	1100±881,6	1095±903,7	0,21
<b>B1 vitamini (mg)</b>	0,6±0,3	0,8±0,4	0,8±0,3	0,8±0,3	0,001	0,8±0,4	0,9±0,83	0,9±0,4	0,9±0,4	<0,001
<b>B2 vitamini (mg)</b>	1,1±0,4	1,3±0,7	1,3±0,9	1,5±0,6	0,004	1,2±0,6	1,3±0,7	1,4±0,8	1,5±1,2	0,001
<b>B6 vitamini (mg)</b>	0,9±0,4	1,2±0,6	1,2±0,5	1,3±0,5	<0,001	1,1±0,5	1,2±0,6	1,2±0,5	1,3±0,6	0,02
<b>C vitamini (mg)</b>	77,7±43,7	107±77,3	117±74,9	124±70,1	<0,001	101±72,1	117±87,2	121,8±81,1	126±83,5	<0,001
<b>E vitamini (mg)</b>	8,1±5,5	11,9±7,5	11,3±7,4	13,1±8,4	<0,001	11,2±7,2	12,1±7,61	12,5±8,0	14,3±8,9	0,003

<b>K vitamini (mg)</b>	93,7±83,4	112±101,8	106±92,3	99,4±82,9	0,48	110±93,0	119±97,92	103±92,1	110±59,1	0,79
<b>Folik asit (mcg)</b>	229±105,6	294±139,8	319±172,3	308±119,6	<0,001	283±133,3	315±151,3	326±176,5	309±142,7	0,001
<b>Sodyum (mg)</b>	2338±1146, 2	3292±2175, 4	3485±1694, 8	3550±1269,2	<0,001	3105±1535, 8	3665±2592,5	3760±1632,8	3459±1674, 6	<0,001
<b>Potasyum (mg)</b>	1733±725,4	2311±1028, 5	2326±830,6	2559±875,7	<0,001	2229±998,7	2417±962,0	2416±924,6	2516±1069, 6	0,008
<b>Kalsiyum (mg)</b>	510±230,7	678±311,0	686±263,8	730±232,2	<0,001	652±292,6	663±273,4	740±273,0	761±463,1	<0,001
<b>Magnezyum (mg)</b>	201±103	256±116,7	262±99,0	279±97,2	<0,001	247±113,7	267±107,4	275±112,3	277±122,6	0,003
<b>Fosfor (mg)</b>	814±339,5	1031±454,3	1003±380,9	1097±381,2	<0,001	991±439,2	1050±444,1	1096±387,4	1092±531,7	0,008
<b>Demir (mg)</b>	8,0±6,8	9,4±4,6	9,3±4,0	10,0±4,2	0,03	9,1±4,9	9,9±4,5	9,9±4,3	10,0±4,5	0,09
<b>Çinko (mg)</b>	7,8±4,0	9,4±4,5	9,4±4,5	10,0±4,3	0,005	9,1±4,4	9,7±4,5	9,9±4,0	9,8±4,1	0,06

*One Way Anova, Post Hoc Test Tukey, p<0.05.*

**Tablo 4.** Kardiyovasküler risk durumunu tahmin etmede diyet alım faktörünün değerlendirilmesi

	<b>Model 1</b> Odds Ratio (CI %95)	<b>P-value</b>	<b>Model 2</b> Odds Ratio (CI %95)	<b>P-value</b>
<b>Cinsiyet</b> (Erkek/Kadın)	3,47 (2,57-4,70)	<0,001	4,53 (3,36-6,13)	<0,001
<b>Fiziksel aktivite</b> (Yetersiz/Yeterli)	1,46 (1,06-2,14)	0,04	1,43 (1,02-2,06)	0,05
<b>Enerji</b> (kkal)	1,02 (1,01-1,04)	<0,001	1,02 (1,01-1,04)	<0,001
<b>Protein</b> (%)	0,96 (0,93-0,99)	0,02	0,97 (0,94-1,01)	0,10
<b>Karbonhidrat</b> (%)	1,01 (1,01-1,03)	0,03	1,02(1,01-1,03)	0,005
<b>Yağ</b> (%)	0,99 (0,97-1,01)	0,08	0,99 (0,98-1,01)	0,16
<b>Doymuş yağ</b> (g)	1,01 (0,99-1,02)	0,10	1,02 (1,01-1,03)	0,04
<b>Tekli doymamış yağ</b> (g)	1,01 (0,98-1,01)	0,96	1,01 (1,00-1,04)	0,07
<b>Çoklu doymamış yağ</b> (g)	1,01 (0,99-1,03)	0,20	1,01 (1,00-1,04)	0,09
<b>Kolesterol</b> (mg)	1,01 (0,99-1,03)	0,82	0,99 (0,98-1,01)	0,54

(Univariate Logistic Regresyon-Odds ratio), Model 1: SCORE risk (yüksek- çok yüksek/düşük-orta), Model 2: ASCVD-10-yıllık risk (orta -yüksek/düşük-sınırdaki)

#### 4. Tartışma

Kardiyovasküler hastalıklar bulaşıcı olmayan hastalıklar içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Toplumların yaşlanması ve yaşam süresinin uzamasıyla birlikte kardiyovasküler hastalıkların uzun bir süre daha birincil ölüm nedeni olacağı öngörülmektedir (15). Kardiyovasküler hastalık komplikasyonlarını en aza indirmek için değiştirilebilir risk faktörlerinin (obezite, diyabet, hipertansiyon, hiperkolesteromi, fiziksel aktivite durumu, beslenme örüntüsü ve enerji alımı) KVH üzerine etkisinin değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Bu çalışmada KVH riski ve diyet paterni arasındaki ilişki araştırılmış olup sonuçları çarpıcıdır.

Cinsiyet KVH için bir risk faktörüdür. Saeed ve arkadaşlarının (16), 10 yıllık arteriosklerotik kardiyovasküler hastalık risk değerlendirmesini yaptığı çalışmada (n=440); erkeklerin kadınlara oranla yaklaşık iki kat daha fazla KVH riskine sahip olduğu bulunmuştur (16). Başka bir kesitsel kohort çalışmada KVH risk taramasına göre; kadınların %94,9'unun düşük, %1,6'sının orta ve %0,4'ünün yüksek riskli, erkeklerin ise %69,3'ünün düşük, %14,9'unun orta ve %3,0'ının yüksek KVH riskli olduğu saptanmıştır. Erkeklerin KVH risk oranı

kadınlardan önemli ölçüde daha yüksek tespit edilmiştir (p<0.001) (17). Destekler bir biçimde, kardiyovasküler hastalık riskini araştıran WOBASZ çalışmasında; erkeklerin %46,0'ının, kadınların ise %21,0'ının yüksek riske sahip olduğu bulunmuştur (18). Literatür ile örtüşür bir şekilde, bu çalışmada erkeklerde KVH risk oranları kadınlardan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (p<0.001). SCORE sınıflamasına göre yüksek/çok yüksek KVH riski erkeklerde kadınlara göre 3.47 kat daha yüksek, 10 yıllık orta/yüksek KVH riski ise 4,53 kat daha yüksek tespit edilmiştir.

Zibaeenejad ve arkadaşlarının (17), on yıllık kardiyovasküler hastalık risk faktörlerini değerlendirmek için yaptığı kohort temelli kesitsel çalışmada; hipertansiyon, diyabet, düşük HDL, yüksek LDL, yüksek trigliserit ve yüksek total kolesterol de dahil olmak üzere incelenen tüm risk faktörleri içerisinde en yaygın risk faktörü olarak beden kütle indeksi tespit edilmiştir (17). Metabolik komplikasyon açısından yüksek riskli kabul edilen abdominal obezite tanımlanması için yapılan bel çevresi ölçümü incelendiğinde yüksek ASCVD riski ve çok yüksek SCORE riskinin anlamlı ölçüde daha yüksek bel çevresi ile ilişkili olduğu saptanmıştır (p<0,001). Metabolik riskin belirlenmesinde

kullanılan boyun çevresi ise, metabolik sendrom, insülin direnci, obezite gibi kardiyovasküler risk faktörleriyle yakından ilişkilidir. Bu çalışmada da bireylerin boyun çevresi, bel çevresi, bel boy oranı ve BKİ değerleri incelendiğinde KVH risk durumu arttıkça bahsi geçen değerlerin de anlamlı derecede yükseldiği görülmektedir ( $p<0,001$ ). Ülkemizde obezite prevalansındaki artışın yetersiz fiziksel aktivite düzeyi, kentleşme ve sanayileşme ile Akdeniz tipi beslenme şekline batı tipi beslenme şekline geçişten kaynaklandığı düşünülmektedir. Obezitenin artışıyla birlikte kardiyovasküler hastalık riskinin artışı kaçınılmazdır. Kardiyovasküler hastalık riskini azaltmanın en önemli adımlarından biri değiştirilebilir risk faktörü olan obezitenin tedavisi ve yönetiminde başarılı stratejiler geliştirmektir.

Kardiyovasküler hastalık gelişiminde çevresel risk faktörlerinden beslenme alışkanlıklarının ve örüntüsünün olası etkisi olduğu bilinmektedir. Posa içeriği yüksek, doymuş yağ içeriği düşük vitamin, mineral ve diyet posasından zengin, meyve, sebze ve tahıllardan oluşan beslenme şeklinin serum lipidlerini düzenleme, inflamasyonu azaltma ve mikrobiyotayı düzenleyici etkileri ile kardiyovasküler hastalıklardan korunmada etkin rol oynadığı bilinmektedir (19). Sağlıklı beslenme modelleri, KVH tedavisinde önemli bir yere sahiptir. Kardiyovasküler hastalık riski azaltmada ön plana çıkan stratejilerde diyetin enerji içeriği, makro ve mikro besin ögesi alımları ve sağlıklı yaşam biçimi davranışları vurgulanmaktadır. Enerji kısıtlı Akdeniz diyeti ve egzersizi içeren bir yaşam tarzı müdahale programının KVH riskine etkisinin araştırıldığı PREDIMED-Plus çalışmasında ( $n=626$ ); metabolik sendromlu aşırı kilolu/obez yetişkinlerden Akdeniz diyeti ve fiziksel aktivite grubunda olanların %33,7'sinde ağırlık kaybı görülmüş ve kontrol grubuna kıyasla bireylerin bel çevresi, açlık kan glukozu, trigliseritler ve yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol değerleri gibi kardiyovasküler risk faktörlerinin önemli ölçüde iyileştiği bulunmuştur ( $p<0,002$ ). Oniki ay süren

sağlıklı yaşam biçimi müdahalesinin metabolik sendromlu aşırı kilolu/obez yaşlı erişkinlerde ve ayrıca diyabetli veya diyabet riski taşıyan bireylerde adipoziteyi azaltmada ve kardiyovasküler risk faktörlerini iyileştirmede etkili olduğu görülmüştür (20). Düşük enerjili vejeteryan diyeti (lakto-ovo vejeteryan) ile düşük enerjili Akdeniz diyetinin ağırlık kaybına ve KVH risk parametrelerine olan etkisini araştıran randomize kontrollü başka bir çalışmada ise; hem vejeteryan hem de düşük enerjili Akdeniz diyetinin, vücut ağırlığını, beden kütle indeksini ve yağ kütleliğini azaltmada etkili olduğu bulunurken, diyet paternleri arasında anlamlı bir fark olmadığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, vejeteryan diyetin düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol seviyelerini düşürmede daha etkili olduğu, düşük enerjili Akdeniz diyetinin ise trigliserit seviyelerinde daha yüksek oranda bir düşüşe yol açtığı bulunmuştur (21). Aşırı enerji alımının azaltılmasının ve diyet örüntüsünün iyileştirilmesinin birçok birincil ve ikincil kardiyovasküler olayı önleyebileceğine dair görüşler bulunmaktadır (22-24). Bu çalışmada da 1 birimlik enerji alımı artışının yüksek/çok yüksek KVH riskini ve 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat artırdığı tespit edilmiş ( $p<0,001$ ) olup enerji alımının kısıtlanmasının KVH riskini azaltmada etkisi olabileceği vurgulanmıştır. Besinlerle alınan yüksek enerji, adipoz dokudaki hipoksi yanıtı yoluyla kronik enflamasyonu tetikleyebilir ve yağ asitleri ve glukoz metabolitleri (diagliserit, seramid ve reaktif oksijen türleri, vb.) hücrelerde serin kinazları aktive ederek inflamasyona katkıda bulunabilir. Yüksek enerjinin aksine, enerji kısıtlaması inflamatuvar sitokinlerin dolaşımdaki seviyelerini düşürür ve çeşitli dokularda proinflamatuvar yanıtı azaltır (25). İnflamasyon, KVH'nin oluşumunda ve ilerlemesinde kritik bir rol oynadığından (26), enerji kısıtlamasının KVH riskini azaltmada önemli bir etkisi olabilir. Bu kanıtlar, fazla enerji alımının kronik inflamasyon için bir risk faktörü olduğunu düşündürmektedir. Yüksek oranlarda karbonhidrat alımı KVH için bir risk faktörü olabilir (25). Bu çalışmada, enerji alımı ile



benzer bir şekilde, karbonhidrat alım yüzdesindeki her 1 birimlik artışta yüksek/çok yüksek KVH riskini 1,01 kat ( $p=0,03$ ), 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini ise 1,02 kat artırmıştır. Yağ asidi ve glukozun mitokondride adenozin trifosfat üretimi sırasında oksidatif stresin indüklenmesi yoluyla proinflamatuvar yanıtı desteklediği bilinmektedir (25). Yüksek karbonhidrat alım oranlarının proinflamatuvar süreçlerde rolü olduğu bilindiğinden KVH için bir risk faktörü olabileceği düşünülmektedir.

Hiperkolesterolemi, kardiyovasküler hastalıkların en önemli risk faktörlerindedir. Diyetteki toplam yağ alımının ve yağ kalitesinin KVH ile ilişkisini değerlendiren prospektif 7 yıl takipli PREDIMED çalışmasında, MUFA (tekli doymamış yağ asiti) ve PUFA (çoklu doymamış yağ asiti) alımı daha düşük KVH ve ölüm riski ile ilişkilendirilirken, SFA (doymuş yağ) ve trans yağ alımı daha yüksek KVH riski ile ilişkilendirilmiştir. SFA'ların MUFA'lar ve PUFA'larla, trans yağın ise MUFA'larla değiştirilmesi KVH riski ile ters orantılı bulunmuştur (27). Diyetin doymuş yağları bitkisel çoklu doymamış yağlarla değiştirildiğinde kardiyovasküler hastalık insidansında yaklaşık %30 oranında bir azalma olduğu doğrulanmıştır (28). Literatüre benzer şekilde, bu çalışmada da düşük KVH riskten-yüksek riske doğru geçtikçe doymuş yağ alımlarının anlamlı derecede arttığı görülmüş ( $p=0,003$ ) olup her bir birim doymuş yağ alımı artışının 10 yıllık orta/yüksek KVH riskini 1,02 kat artırdığı bulunmuştur ( $p=0,04$ ).

#### 4. Sonuç

Kardiyovasküler risk eğilimlerinin incelenmesi, genel kardiyovasküler sağlığın ve birincil koruma çabalarının etkisinin anlaşılmasına yardımcı olur. Diyet, KVH gelişimini etkileyen ilgili çevresel faktörlerden biridir. Sağlığın geliştirilmesi ve diyetle bağlı hastalıkların önlenmesi ile ilgili kalıplarının klinikte uygulanabilmesi için derinlemesine araştırılmasına ihtiyaç vardır. Bununla birlikte, enerji, karbonhidrat, yağ ve protein alımının gereksinim kadar alınmasının KVH riskini azaltmada yardımcı

olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmanın sonuçları dengeli ve sağlıklı yeme davranışlarını içeren diyet modelinin KVH riskini azaltmaya yardımcı olabileceğini ortaya koymaktadır. Çalışmanın çarpıcı sonuçlarının yanı sıra birtakım sınırlılıkları bulunmaktadır. Diyet müdahalesi içermemesi ve mevcut beslenme örüntüsünün incelenmesi, diyetin özelliklerinin belirlenmesinin katılımcıların hafıza ve algı durumuna bağlı olması ise çalışmanın sınırlılıklarıdır. Ayrıca, KVH riskini etkileyen diyet dışı diğer faktörlerin (aile öyküsü ve genetik vb.) elimine edilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bununla birlikte, uzun yıllar süren ileriye dönük takipli çalışmaların yapılması bu ilişkinin açığa çıkarılması bakımından önemli olacaktır. Toplum genelinde KVH riskinin azaltılması için diyet örüntülerinin incelenerek kalp sağlığı için uygun diyet modellerinin toplum genelinde benimsenmesine yönelik stratejiler geliştirilmelidir.

#### KAYNAKLAR

1. Shahdadian F, Sane'i P, Milajerdi A, et al. Dietary glycemic index, glycemic load, and risk of mortality from all causes and cardiovascular diseases: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Am J Clin Nutr* 2019; 110:921-937.
2. Edwards MK, Crush E, Loprinzi PD. Dietary behavior and predicted 10-year risk for a first atherosclerotic cardiovascular disease event using the pooled cohort risk equations among US adults. *Am J Health Promot* 2018; 32:1447-1451.
3. World Health Organization. “-Fact Sheets- Cardiovascular diseases”, 2021. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs317/en/> [accessed: 20 Nov 2022].
4. Lakka TA, Bouchard C. Physical activity, obesity and cardiovascular diseases. *Handb Exp Pharmacol* 2005; 170:137-163.
5. Milte CM, Thorpe MG, Crawford D, et al. Associations of diet quality with health-related quality of life in older Australian men and women. *Exp Gerontol* 2015; 64:8-16.
6. Jenkins DJA, Dehghan M, Mente A, et al. Glycemic index, glycemic load, and cardiovascular disease and mortality. *N Engl J Med* 2021; 384:1312-1322.
7. Gökaş Z, Dikmen D, Rakıcıoğlu N. Validation of MEDFICTS dietary assessment questionnaire in Turkish population. *Public Health Nutr* 2022;25:13-17.
8. Wong ND, Budoff MJ, Ferdinand K, et al. Atherosclerotic cardiovascular disease risk assessment: An American Society for

- Preventive Cardiology clinical practice statement. *Am J Prev Cardiol* 2022; 10:100335
9. Ural D. A perspective to lipid lowering therapy after ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias and the European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Arch Turk Soc Cardiol* 2012;40:293-297.
  10. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, et al. 2019 ACC/AHA guideline on the primary prevention of cardiovascular disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol* 2019; 140:e596-e646
  11. Marshall AL, Smith BJ, Bauman AE, et al. Reliability and validity of a brief physical activity assessment for use by family doctors. *Br J Sports Med* 2005;39:294-297.
  12. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio. Report of a WHO Expert Consultation. Geneva, 8-11 December 2008. Web: [https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_report\\_waistcircumference\\_and\\_waisthip\\_ratio/en/](https://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_report_waistcircumference_and_waisthip_ratio/en/). [accessed: 14.06.2022].
  13. Ben-Noun LL, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obesity* 2001;9:470-477.
  14. Ashwell M, Gibson S. Waist-to-height ratio as an indicator of 'early health risk': simpler and more predictive than using a 'matrix'-based on BMI and waist circumference. *BMJ Open* 2016;6(3): e010159.
  15. Akman M, Civek S. Dünyada ve Türkiye'de kardiyovasküler hastalıkların sıklığı ve riskin değerlendirilmesi. *Jour Turk Fam Phy* 2022;13: 21-28
  16. Saeed A, Saeed A, Abaalkhail B. Estimate patient's 10-years cardiovascular risk using Arteriosclerotic Cardiovascular Disease Tool a cross-sectional study in Al-Harja, Asser, Saudi Arabia, 2021. *Am Heart J* 2022; 254:238.
  17. Zibaenejad F, Mohammadi SS, Sayadi M, et al. Ten-year atherosclerosis cardiovascular disease (ASCVD) risk score and its components among an Iranian population: a cohort-based cross-sectional study. *BMC Cardiovasc Disord* 2022; 22:1-8.
  18. Piwońska A, Piotrowski W, Broda G. Ten-year risk of fatal cardiovascular disease in the Polish population and medical care. Results of the WOBASZ study. *Kardiol Pol* 2010; 68: 677-682.
  19. Uçar E, Alim NE. Kardiyovasküler hastalıklarda diyet posasının rolü. *Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi*, 2020;3:1-10.
  20. Salas-Salvadó J, Díaz-López A, Ruiz-Canela M, et al. Effect of a lifestyle intervention program with energy-restricted Mediterranean diet and exercise on weight loss and cardiovascular risk factors: one-year results of the PREDIMED-Plus Trial. *Diabetes Care* 2019; 42:777-788.
  21. Sofi F, Dinu M, Pagliai G, et al. Low-calorie vegetarian versus Mediterranean diets for reducing body weight and improving cardiovascular risk profile: CARDIVEG Study (Cardiovascular Prevention with Vegetarian Diet). *Circulation* 2018;137:1103-1113.
  22. Yu E, Malik VS, Hu FB. Cardiovascular disease prevention by diet modification: JACC Health Promotion Series. *J Am Coll Cardiol* 2018; 72:914-926.
  23. Bernstein AM, Sun Q, Hu FB, et al. Major dietary protein sources and risk of coronary heart disease in women. *Circulation* 2010;122:876-883.
  24. George SM, Ballard-Barbash R, Manson JE, et al. Comparing indices of diet quality with chronic disease mortality risk in postmenopausal women in the Women's Health Initiative Observational Study: evidence to inform national dietary guidance. *Am J Epidemiol* 2014;180:616-625.
  25. Wang H, Ye J. Regulation of energy balance by inflammation: common theme in physiology and pathology. *Rev Endocr Metab Disord* 2015;16:47-54.
  26. Alfaddagh A, Martin SS, Leucker TM, et al. Inflammation and cardiovascular disease: From mechanisms to therapeutics. *Am J Prev Cardiol* 2020; 4:100130.
  27. Guasch-Ferré M, Babio N, Martínez-González MA, et al. Dietary fat intake and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in a population at high risk of cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr* 2015;102:1563-1573.
  28. Tuttolomondo A, Simonetta I, Daidone M, et al. Metabolic and vascular effect of the Mediterranean diet. *Int J Mol Sci* 2019;20:4716.

#### Etik Bilgiler

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma İstanbul Medipol Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 965, Tarih: 10.11.2022).

**Onam:** Bu çalışma için katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** Konsept: HB. Tasarım: HB, SİL. Veri Toplama veya İşleme: HB, SİL. Veri analizi: HB, SİL. Literatür Taraması: HB. Yazma: HB, SİL.

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

# Aile Hekimliği Asistanlarının Meme Kanseri Tarama Programı Bilgi Düzeyleri

## Knowledge Level of Family Medicine Residents Breast Cancer Screening Programme

Mehmet Öztop



İzmir Bakırçay Üniversitesi, Genel Cerrahi  
Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### Özet

Aile hekimliği asistanlarının meme kanseri tarama programıyla ilgili bilgi düzeyinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Kesitsel çalışmamız, aile hekimliği asistan hekimleri ile yürütüldü. Veri toplamak için 9 sorudan oluşan sosyodemografik veri formu ve asistanların bilgi düzeyini ölçmek için araştırmacılar tarafından güncel kılavuzlar kullanılarak oluşturulan 42 soruluk bilgi düzeyi anket formu kullanıldı. Ankette bilgi düzeyi ölçümü için meme kanseri riskini azaltan risk faktörleri, meme kanseri risk faktörleri, meme kanseri tarama yöntemleri ve mamografi sonuçlarının değerlendirilmesi ile ilgili ifadelerin yer aldığı dört bölüm yer almaktaydı. Google forms aracılığıyla hazırlanan anket formu, aile hekimleri tarafından takip edilen sosyal medya hesaplarından duyurulmuş ve bir ay süreyle erişime açık bırakılmıştır. Araştırmaya katılan 123 hekimin yaş ortalaması 32,4±6,9 idi. Hekimlerin %34,1 (n=42) kadın, %65,9'u (n=81) erkekti. Toplam 42 soru üzerinden değerlendirilen meme kanseri tanı ve tarama ifadelerinin yer aldığı sorulara doğru cevap verme ortalaması 27,6±3,17 (20-35) idi. Uzmanlık eğitimindeki yıl ile soruları doğru cevaplama oranında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p=0,027). Eğitiminin ilk yılındaki asistanların doğru cevap sayısı 27,03±3,05 iken, eğitiminin ikinci yılı ve üzerindeki asistanların ortalaması 28,19±3,20 idi. Aile hekimliği asistanlarının ulusal meme kanseri tarama programı ile ilgili farkındalık ve bilgi düzeylerinin artırılması için eğitim müfredatlarında genel cerrahi, radyoloji klinikleri ile birlikte yürütülen multidisipliner teorik ve pratik eğitimler eklenmesi programın etkinliğini artıracaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Mamografi, Meme kanseri, Tarama, Aile hekimliği,

### Abstract

The aim of the study is to evaluate the knowledge level of family medicine residents about breast cancer screening programme. Our cross-sectional study was conducted with family medicine residents. A sociodemographic data form and a knowledge level questionnaire consisting of 42 questions created by the researchers using current guidelines was used to measure the knowledge level of residents. For the measurement of knowledge level in the questionnaire, there were four sections that included statements about risk factors that reduce breast cancer risk, breast cancer risk factors, breast cancer screening methods and evaluation of mammography results. The online questionnaire was announced through social media accounts followed by family physicians and it has been left open for one month. The mean age of 123 physicians participating in the study was 32.4±6.9 years. 34.1% (n=42) of the physicians were female and 65.9% (n=81) were male. The mean correct answer score of the questions including breast cancer diagnosis and screening statements, which were evaluated over a total of 42 questions, was 27.6±3.17 (20-35). A statistically significant difference was found between the residency training years and the correct answer score (p=0.027). While the mean of correct answer score of the residents in the first year of their education was 27.03±3.05, the mean score of the residents in the second year of their training and above was 28.19±3.20. In order to increase the awareness and knowledge level of family medicine residents about the national breast cancer screening program adding multidisciplinary theoretical and practical trainings carried out together with general surgery and radiology clinics to the training curricula will increase the effectiveness of the programme.

**Keywords:** Mammography, Breast cancer, Screening, Family medicine

### Correspondence:

Mehmet ÖZTOP  
İzmir Bakırçay Üniversitesi, Genel  
Cerrahi Anabilim Dalı, İzmir,  
Türkiye  
e-mail: burakoztop@yahoo.com

Received 04.03.2023 Accepted 20.03.2023 Online published 22.05.2023

## 1. Giriş

Önemli halk sağlığı sorunlarından birisi olan kanser ülkemizde sebebi bilinen ölüm nedenleri arasında ikinci sırada yer almaktadır(1). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) nün “Küresel Kanser İnsidans, Prevelans ve Mortalite Ölçümü (GLOBOCAN) 2020” verilerine göre dünyadaki en yaygın kanser tipleri sırasıyla meme, akciğer, kolorektal, prostat ve mide kanseri şeklindedir(2). Dünyada ve Türkiye’de kadınlarda en sık görülen ve en sık ölüm nedeni olan kanser meme kanseridir. Türkiye’de meme kanseri sıklığı 50/100.000’in üzerinde olup, 25 yıl içinde meme kanseri sıklığında 2.5 kat artış saptanmıştır(3). Ancak yapılan çalışmalar sıklık artışına rağmen hastalık tanılarının çoğunun ileri evrede konulduğunu göstermektedir(3).

Bir kadının ömrü boyunca meme kanserine yakalanma riski %7,8 ve mortalitesi %2,3’ tür. Mamografi ile taramanın rutin olarak yapıldığı meme kanserinin mortalitesi azalmaktadır. Bu durum kimileri tarafından tedavideki gelişmelerden, kimileri tarafından erken teşhise bağlı iyileşen tedavi seçeneklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir (4). Ülkemizde devam etmekte olan meme kanseri tarama çalışmalarına rağmen kanser vakalarının önemli bir kısmı ileri evrede yakalanmaktadır. Etkin bir tarama, hedef popülasyonun %70’ni kapsamalıdır, bu da toplum tabanlı tarama programları ile mümkündür(4). Özmen ve arkadaşlarının 10 yıllık Bahçeşehir Organize Toplum Tabanlı Mamografi Tarama Proje"sinde meme kanseri tanısı alan 130 hastanın %13,5’i Evre 0, %57,9’unda ise Evre I aşamasında tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, bu projedeki gibi, kişinin davet edilerek yapıldığı taramalar sayesinde erken tanı koymanın ne kadar etkin olduğunu göstermektedir(5).

Kanserle mücadelede en etkili yöntem toplumsal farkındalık ve bilincin artırılması ve kanser taramalarının yapılmasıdır. Ülkemizde DSÖ’nün önerdiği üç kanser türünde tarama yapılmaktadır. Bu kapsamda kadınlarda meme kanseri ve serviks kanseri; erkek ve kadınlarda kolorektal kanser taraması yapılmaktadır. (6).

Kanserle mücadele için kanserin erken teşhisi büyük bir öneme sahiptir. Bu mücadelede hastanın ilk tıbbi temas noktası olan birinci basamağın rolü büyüktür. Birinci basamakta aile hekimleri koruyucu sağlık hizmeti vererek bireyleri hastalıklardan korumaktadır ve erken tanı konulmasına olanak sağlamaktadır(7).

Toplumsal tabanlı kanser taraması için en önemli kriter olan hedef nüfusun %70’ine ulaşabilmenin yolu aile hekimlerinin programa entegrasyonudur. Aile hekimleri kanser tarama programında, programın topluma anlatılmasında ve hedef nüfusun taramaya davet edilerek sonuçlara göre yönlendirme yapılmasında anahtar role sahiptir. Bu nedenlerle aile hekimliği birimleri tarama programlarının mutlaka bir parçası olmalıdır(8).

Meme kanseri tarama programı için Çankırı, İzmir ve Erzurum’da pilot projelerde Aile Hekimliği Birimlerinin (AHBlerin) tarama programına entegrasyonu gerçekleştirilmiştir; Aile sağlığı birim elemanları tarafından hedef nüfusun taramaya davet edilmesi sağlanmıştır. Pilot uygulamalarla aile hekimliğinin tarama programına entegrasyonunun hedef nüfusa ulaşılması ve farkındalığın artması için önemli bir unsur olduğu görülmüştür(4).

Ülkemizde kadınlarda sık görülen meme kanserinin risk faktörleri ve tarama yöntemleriyle ilgili birinci basamak hekimlerinin yeterli bilgiye sahip olmaları, gerektiğinde danışmanlık verilmesini sağlamaları, hastalığa bağlı morbidite ve mortaliteyi azaltacağından büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada aile hekimliği asistanlarının meme kanseri risk faktörleri, tanı ve tarama yöntemleriyle ilgili bilgi düzeyinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

Bu kesitsel çalışma 15.01.2023-15.02.2023 tarihleri arasında aile hekimliği uzmanlık eğitimi almakta olan asistan hekimlerle yürütüldü. Araştırmanın evrenini ülkemizde eğitim araştırma ve üniversite hastanelerinde aile hekimliği uzmanlık eğitimi almakta olan tam zamanlı aile hekimliği asistanları ve

sözleşmeli aile hekimliği uzmanlık eğitimi asistanları oluşturmaktaydı.

Veri toplamak için 9 sorudan oluşan sosyodemografik veri formu ve asistanların bilgi düzeyini ölçmek için araştırmacılar tarafından güncel kılavuzlar kullanılarak oluşturulan 42 soruluk bilgi düzeyi anket formu kullanıldı (3,4,6.8). Anket formu Tablo 1’de verilmiştir. Ankette bilgi düzeyi ölçümü için meme kanseri riskini azaltan risk faktörleri, meme kanseri risk faktörleri, meme kanseri tarama yöntemleri ve mamografi sonuçlarının değerlendirilmesi ile ilgili ifadelerin yer aldığı dört bölüm kullanıldı. Asistan hekimlerin belirtilen ifadelere “Doğru”, “Yanlış” veya “Fikrim yok.” şeklinde cevap vermesi istendi. Katılımcıların her bir ifadeye vermiş olduğu cevaplardan doğru olanların toplam sayısı değerlendirmeye alındı.

Anket formu web sitesi üzerinden (Google forms) online ortamda uygulandı. Anket formunu içeren link aile hekimliği asistanlarının yoğun olarak takip ettiği ortak sosyal medya alanlarında paylaşıldı. Anket formunun linki 1 ay süre ile açık kaldı, sosyal medya hesaplarında farklı zamanlarda anket formunun linkini hatırlatıcı mesajlar paylaşıldı.

Çalışma için İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu’ndan 23.02.2022 tarih ve 51 numaralı “Etik Kurul Onayı” alınmıştır.

### 2.1. İstatistik Analizi

İstatistiksel analizler SPSS 22 paket programı kullanılarak yapıldı. Sayısal değişkenler için ortalama, ortanca, standart sapma, en küçük – en büyük değer; kategorik değişkenler için sayı, oran, yüzde kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uyumu Kolmogorov Smirnov ile test edildi. Gruplar arası karşılaştırmalarda (cinsiyet, uzmanlık eğitim programı, eğitim alınan kurum, asistanlık eğitim yılı, meslekteki yıl, ailede meme kanseri tanısı olma), Mann Whitney U testleri kullanıldı.  $p < 0,05$  anlamlı olarak kabul edildi.

### 3. Bulgular

Araştırmaya katılan 123 hekimin yaş ortalaması  $32,4 \pm 6,9$  idi. (min.25, max.48) Hekimlerin %34,1 (n=42) kadın, %65,9’u (n=81) erkekti. Katılımcıların %66,7’si (n=82) tam zamanlı aile hekimliği asistanı, %33,3’ü (n=41) sözleşmeli aile hekimliği uzmanlık eğitimi asistanıydı. Asistan hekimlerin %52,8’i (n=65) üniversite hastanesinde uzmanlık eğitimini almaktaydı. Katılımcıların % 37,4’ü (n=46) meme kanseri tanı/tarama yöntemleri ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu ifade etti. Katılımcıların demografik özellikleri Tablo 2’de verilmiştir.

Toplam 42 soru üzerinden değerlendirilen meme kanseri tanı ve tarama ifadelerinin yer aldığı sorulara doğru cevap verme ortalaması  $27,6 \pm 3,17$  (min.20, max.35) idi. Cinsiyet, eğitim almakta olduğu kurum, meslekteki yıl, devam etmekte olduğu uzmanlık programı, konuyla ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu ifade etme ve yakınlarında meme kanseri tanısı olma durumu ile soruları doğru cevaplama arasında istatistiksel anlamlı farklılık saptanmadı ( $p > 0,05$ ). Uzmanlık eğitimindeki yıla göre soruları doğru cevaplama arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ( $p = 0,027$ ). Eğitiminin ilk yılındaki asistanların doğru cevap sayısı  $27,03 \pm 3,05$  iken, eğitiminin ikinci yılı ve üzerindeki asistanların ortalaması  $28,19 \pm 3,20$  idi. Demografik özelliklere göre test sonuçları Tablo 3’te sunulmuştur.

Testte yer alan her bir bölüme doğru cevap verilme ortalamaları Tablo 4’te sunulmuştur. Meme kanseri riskini azaltan faktörler ile ilgili toplam on bir ifadenin yer aldığı bölümün doğru cevaplanma ortalaması  $7,67 \pm 1,47$ ; meme kanseri risk faktörleriyle ilgili toplam on dört ifadenin yer aldığı bölümün doğru cevaplanma ortalaması  $11,44 \pm 1,75$ ; ulusal meme kanseri tarama programı yöntemleriyle ilgili beş ifadenin yer aldığı bölümün doğru cevaplanma ortalaması  $4,3 \pm 0,8$  ve mamografi sonuçlarının değerlendirilmesiyle ilgili on iki ifadenin yer aldığı bölümün ortalaması  $4,39 \pm 1,48$ ’dir.

**Tablo 1.** Bilgi düzeyi anket formu

<b>Meme kanseri riskini azaltan faktörler ile ilgili ifadeler</b>
1. İlk adetini geciktirilmesi meme kanseri riskini azaltır
2. İdeal beden kitle indeksini sağlamak meme kanseri riskini azaltır
3. Düzenli egzersiz yapmak meme kanseri riskini azaltır
4. 12 aydan uzun süre emzirmek meme kanseri riskini azaltır
5. 30 yaşından önce doğum yapmak meme kanseri riskini azaltır
6. Stresten kaçınmak meme kanseri riskini azaltır
7. Düzenli akol kullanmamak meme kanseri riskini azaltır
8. 5 yıldan fazla hormon replasman tedavisi kullanılmaması meme kanseri riskini azaltır
9. 10 yıldan daha fazla doğum kontrol hapı kullanılmaması meme kanseri riskini azaltır.
10. BRCA 1 ve BRCA 2 geni taşıyan kişilerin profilaktik mastektomi yapılması meme kanseri riskini azaltır
11. Premenopozal dönemde tamoksifen; postmenopozal dönemde raloksifen/ekzemestan/arimideks kullanımı meme kanseri riskini azaltır .
<b>Meme kanseri risk faktörleri ile ilgili ifadeler</b>
12. İleri yaş (>50 yaş)
13. Erken menarş (<12 yaş), geç menopoz (>55 yaş)
14. Doğum yapmamış olmak
15. İleri yaşta doğum yapmış olmak (>35 yaş)
16. Emzirmemiş olmak
17. Çocukluk çağında toraks duvarına radyoterapi uygulanması
18. Uzun süreli postmenopozal hormon replasman tedavisi (>5.6 yıl)
19. Uzun süreli oral kontraseptif kullanımı (>10 yıl)
20. Kronik alkol kullanımı
21. Postmenopozal obezite
22. Benign proliferatif meme hastalığı olan bireyler
23. Önceki biyopsilerinde atipik hiperplazi ya da LCIS saptanan hastalar
24. Mamografide dens meme parankimi olan kadınlar
25. Ailesel ve genetik meme kanseri olan kadınlar
<b>Ulusal meme kanseri tarama programı – yöntemleri ile ilgili ifadeler</b>
26. Meme kanserinde tarama yöntemlerinden biri 20 yaşından itibaren kendi kendine muayenesidir.
27. 20 yaşından sonra yılda bir kez ömür boyu klinik muayene kullanılan tarama yöntemlerinden birisidir.
28. Tarama mamografisi; 40-69 yaş arası yakınması olmayan kadınlarda 2 yılda bir kez meme kanserinin erken tanınması için yapılır
29. Ultrasonografi; özgüllüğünün düşük olması, tarama programına eklendiğinde maliyeti arttırması ve maliyet etkili olmaması nedeni ile rutin taramada tercih edilmemektedir
30. Manyetik rezonans görüntüleme, tarama için kullanılmamalıdır; mamografi ve ultrasonografi ile karar verilemeyen olgularda problem çözücü olarak meme radyoloğu tarafından önerilmelidir.
<b>Mamografi sonuçlarının değerlendirilmesi ile ilgili ifadeler</b>
31. BIRADS 0 olanların 6 ay sonra kontrole çağırılması yeterlidir.
32. BIRADS 2 olanlarda rutin taramaya devam edilmesi yeterlidir.
33. BIRADS 1 olanlarda rutin taramaya devam edilmesine gerek yoktur.
34. BIRADS 6 kategorisi malignite ihtimali en yüksek grubu belirtmektedir.
35. BIRADS 3 olanlara biyopsi yapılması gerekmektedir.
36. BIRADS 3 lezyonlar 1 yıl boyunca takip edilmelidir.
37. Takipte boyut artışı gösteren BIRADS 3 lezyonların biyopsi sonucu malign gelirse BIRADS 6 kategorisine yükselirler.
38. Mikrokalsifikasyonlar kesin olarak maligniteyi belirtirler.
39. Mamografide malign lezyonlar genellikle düşük dansitelidir.
40. Mikrokalsifikasyonlar MRG ile takip edilmelidir.
41. Kitleler tomosentez ile 3 boyutlu olarak tespit edilebilir.
42. Mamografi erkeklerde çekilmez

**Tablo 2.** Aile hekimliği asistanlarının demografik özellikleri

Değişken	
<b>Yaş (Ortalama±SS)</b>	32,4±6,9
<b>Cinsiyet (n(%))</b>	
Kadın	42(34,1)
Erkek	81(65,9)
<b>Meslekteki yıl (n(%))</b>	
5 yıl ve altı	76(61,8)
5 yıl üzeri	47(38,2)
<b>Aile hekimliği uzmanlığındaki yıl (n(%))</b>	
<u>Tam zamanlı aile hekimliği asistanı(n=82)</u>	
1.yıl	36(43,9)
2.yıl	16(19,5)
3.yıl	30(36,6)
<u>Sözleşmeli aile hekimliği uzmanlık asistanı(n=41)</u>	
1.yıl	26(63,4)
2.yıl	0(0)
3.yıl	6(14,6)
4.yıl ve üzeri	9(22)
<b>Halen çalıştığı kurum(n(%))</b>	
Eğitim ve araştırma hastanesi	58(47,2)
Üniversite hastanesi	65(52,8)
<b>Uzmanlık eğitimi (n(%))</b>	
Tam zamanlı aile hekimliği asistanı	82(66,7)
Sözleşmeli aile hekimliği uzmanlık asistanı	41(33,3)
<b>Meme kanseri tanı/tarama yöntemleri hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünme (n(%))</b>	
Evet	46(37,4)
Hayır	77(62,6)
<b>Aile/akrabada meme kanseri tanısı olması (n(%))</b>	
Evet	27(22)
Hayır	96(78)

**Tablo 3.** Asistanların bilgi düzeylerinin demografik özelliklere ve eğitim alma durumuna göre değerlendirilmesi

	Doğru cevap sayısı	p
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın	27,60±3,10	0,968
Erkek	27,61±3,33	
<b>Uzmanlık eğitimi yılı</b>		
1.yıl	27,03±3,05	0,027
2 yıl ve üzeri	28,19±3,20	
<b>Eğitim aldığı kurum</b>		
Eğitim ve Araştırma Hastanesi	27,65±2,94	0,929
Üniversite hastanesi	26,73±3,38	
<b>Meslekteki yıl</b>		
5 yıl ve altı	27,36±3,11	0,244
5 yıl üzeri	28,0±3,26	
<b>Uzmanlık eğitimi programı (n(%))</b>		
Tam zamanlı aile hekimliği asistanı	27,75±3,14	0,525
Sözleşmeli aile hekimliği uzmanlık asistanı	27,31±3,23	
<b>Meme kanseri tanı/tarama ile ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünme</b>		
Evet	27,32±3,26	0,201
Hayır	28,08±2,98	
<b>Aile/akrabada meme kanseri tanısı olması</b>		
Evet	27,62±3,83	0,912
Hayır	27,60±2,98	

**Tablo 4.** Aile hekimliği asistanlarının ifadelere doğru cevap verme durumu

	Toplam	Doğru cevaplama
Meme kanseri riskini azaltan faktörler ile ilgili ifadeler	11	7,67±1,47
Meme kanseri risk faktörleri ile ilgili ifadeler	14	11,44±1,75
Ulusal meme kanseri tarama programı – yöntemleri ile ilgili ifadeler	5	4,3±0,8
Mamografi sonuçlarının değerlendirilmesi ile ilgili ifadeler	12	4,39±1,48

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Ülkemizde aile hekimi, hizmet sunduğu bireyi her yönüyle tanıyan, aynı zamanda beden, ruhen ve sosyal yönden iyi olabilmesi için tüm koşulları değerlendirerek bireyi bütüncül bir yaklaşımla değerlendiren kişidir. Aile hekiminin görev ve sorumlulukları kapsamında yürüttüğü hizmetlerden birisi de kendisine kayıtlı kişilerin yaş, cinsiyet ve hastalık gruplarına yönelik izlem ve taramaları (kanser, kronik hastalıklar, gebe, lohusa, yenidoğan, bebek, çocuk sağlığı, adolesan, erişkin, yaşlı sağlığı ve benzeri) yapmaktadır(9). Serviks ve kolorektal kanser taraması ASM'lerde de yapılabilmektedir. Ancak mamografi ile tarama için başka merkezlere yönlendirme yapılması gerekmektedir. Ülkemizde Kanseri Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezleri (KETEM) nde meme, serviks ve kolorektal kanserleri ile ilgili tarama programları yürütülmektedir(8).KETEM'ler kanser taramalarında önemli bir role sahiptir, ancak en etkin kişiler aile hekimliği birimlerinde görevli olan aile hekimleri ve aile sağlığı çalışanlarıdır. Yapılan çalışmalar aile hekimliği biriminde görevli personelin bireylere tarama programı ile ilgili gerekli bilgilendirmeyi yapmasıyla tarama programlarına katılımın arttığı gösterilmiştir(7).

Türkiye'de meme kanserinin kadınlarda en sık görülen kanser olması ve bu sıklığın giderek artması, ülkemizde ulusal kanser tarama programı kapsamında meme kanseri taramasının başlatılmasına neden olmuştur(10). Meme kanseri taramasında başlıca üç temel unsur vardır; kişinin kendi kendine meme muayenesi, doktor tarafından yapılan fizik muayene ve mamografi. Bu taramalar birinci basamağa entegre olarak yürütülmektedir.

Çalışmamızda aile hekimliği asistanlarının meme kanseri risk faktörleri, tanı ve tarama yöntemleriyle ilgili bilgi düzeyi değerlendirildi. Toplam 42 soru üzerinden değerlendirilen meme kanseri tanı ve taramayla ilgili ifadelerin yer aldığı anketimizde doğru cevap verilen soru ortalaması 27,6±3,17 (20-35) idi. Cinsiyet, eğitim almakta olduğu kurum, meslekteki yıl, devam etmekte olduğu uzmanlık programı, konuyla ilgili yeterli bilgiye sahip olduğunu ifade etme ve yakınlarında meme kanseri tanısı olma durumu ile soruları doğru cevaplama arasında farklılık saptanmazken; uzmanlık eğitiminin ikinci yıl ve üzerinde olan asistan hekimlerin soruları doğru cevaplama düzeylerinin daha yüksek olduğu belirlendi.

Koruk ve arkadaşlarının çalışmasında birinci basamak sağlık çalışanlarının yaklaşık dörtte üçünün Ulusal Kanseri Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezleri'nde çalışılan kanser tiplerinin tümünü bilmediği, kanser taramalarının yapılma sıklığı ve yapılma yaşına ait bilgilerinin yetersiz olduğu belirlenmiştir. Koç'un çalışmasında aile hekimliği asistanlarının meme kanseri tarama yaşı ve tarama sıklığı ile ilgili sorulara hatalı yanıt verme düzeyi sırasıyla %61,6 ve %63,6'dır(11,12). Topuzoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında ise meme kanserini bilme düzeyi %83, mamografi ilk tarama yaşını doğru bilme %34'tü.(13) Çalışmamızdaki bölümlerden meme kanseri riskini azaltan faktörler ve mamografi sonuçlarının değerlendirilmesiyle ilgili bölümlere verilen doğru cevap düzeylerinin de düşük olduğu dikkat çekmekteydi.

TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü birinci basamağa entegre olarak yürütülen taramaların standardize bir şekilde



yürütülmesi için ASM'lerde Kanseri Tarama Kılavuzu'nu hazırlamıştır. Kılavuz meme kanseri tarama programı kapsamında ASM'lerde hastanın tıbbi bilgileri, aile öyküsü, meme hastalıkları risk faktörleri, KKMM yapıp yapmadığının sorgulanmasını ve KKMM yapması için gerekli danışmanlığın verilmesini önermektedir. Ayrıca kişilerin yılda bir klinik meme muayenesi yapılması veya tarama merkezlerine yönlendirilmesi bildirilmektedir. 40-69 yaş aralığındaki kadınların ise tarama kapsamında iki yılda bir mamografi çekimi için merkezlerine başvurması önerilmektedir. Hastalar, radyoloji uzmanlarının yazdığı mamografi raporları ile aile hekimlerine yönlendirilmektedirler. Kılavuza göre mamografi sonucu BIRADS 1-2 olan hastalar 2 yıl sonra aile hekimleri tarafından tekrar meme kanseri taramasına alınmalı, mamografi sonucu BIRADS 4-5-0 olan hastaları ise genel cerrahi uzmanına sevk edilmelidir(14). Tarama sürecinde hastayı değerlendiren aile hekimi, hastanın tanı ve takip sürecini yönetebilmeli, gerekli durumlarda hastayı genel cerrahi uzmanına sevk edebilmelidir. Çünkü takip/sevk süreci aksayan hastalar, kanser erken teşhis şanslarını kaybedebilirler (12).

Meme Kanseri Tarama Programı Ulusal Standartlarına göre ideal tarama yöntemi mamografidir. Tarama sırasında her iki meme için de birisi medyolateral oblik (MLO), öteki kranyokaudal (CC) olmak üzere ikişer poz film çekilir, filmler iki ayrı radyoloji uzmanı tarafından ve birbirlerinden habersiz olarak okunur ve kişinin izlenmesinde her iki radyoloji uzmanının önerileri de dikkate alınır. Çekim her iki yılda bir tekrarlanmalıdır(6). Ancak Türk Radyoloji Derneği (TRD) tarafından geliştirilen mamografi çekim ve raporlamasına ait standartların yer aldığı "TRD Mamografi Uygulama Rehberi"nde Sağlık Bakanlığının önerisinin aksine yılda bir mamografi çekimi önerilmektedir. Rehber, kaliteli bir tarama programının gerçekleştirilmesi için multidisipliner yaklaşımın önemini de vurgulamaktadır(15). Koç'un çalışmasında kurum içi eğitimler kapsamında Radyoloji ve Aile Hekimliği kliniklerince ortak

gerçekleştirilen mamografi eğitimi öncesi ve sonrası yapılan anket çalışmasında test sonuçları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık tespit edilmiştir. (16) Bu durum, multidisipliner çalışmanın yanı sıra meme kanseri tarama programlarıyla ilgili yapılan eğitimlerin önemini daha iyi vurgulamaktadır.

Uncu ve arkadaşlarının çalışmasında, birinci basamakta çalışan ebe ve hemşirelerin meme kanseri taraması hakkında yeterli bilgiye sahip olmadığı tespit edilmiş, hizmet içi eğitimlerin gerekliliğine dikkat çekilmiştir(17). Koç da çalışmasında daha önce konuyla ilgili eğitim aldığı belirten asistan hekimlerin meme kanseri tarama yöntemleri bilgi düzeyinin daha yüksek olduğunu vurgulamıştır(12).

Kaya ve arkadaşlarının çalışmasında da sağlık çalışanlarının %48,6'sının ulusal kanser tarama programında taranan kanser türlerini doğru bildiği ve yalnızca %18,8'inin kanser tarama programında uygulanan bütün testleri doğru olarak yanıtladığı ve kendisinde, ailesinde veya bir yakınında kanser tanısı olan katılımcıların kanser tarama yöntemi bilgilerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (18). Açıköz ve arkadaşlarının çalışmasında, kadın sağlık çalışanlarının meme kanseri tarama yöntemleri ile ilgili farkındalıklarının eğitim seviyesiyle birlikte arttığı, ailesinde kanser tespit edilen kişilerin de ayrıca farkındalıklarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (19). Çalışmamızda ailesi ve yakınlarında meme kanseri tanısı olanların bilgi düzeylerinde bir farklılık tespit edilmedi. Literatürdeki çalışmalar bize kendinde, ailesinde veya yakınlarında kanser tanısı olan veya daha önce konuyla ilgili eğitim almış olan sağlık personellerinin kanser tarama programları ulusal standartlarıyla ilgili bilgi ve farkındalık düzeylerinin daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak; kanser tarama programlarının başarıya ulaşması açısından aile hekimlerinin yeterli farkındalık ve bilgi düzeyine sahip olması ve bunların günlük pratiğe yansıtılması çok önemlidir. Aile hekimliği uzmanlık eğitim müfredatlarına genel cerrahi, radyoloji klinikleri ile ortak yürütülen teorik ve pratik eğitimlerin entegre edilmesi aile hekimlerinin günlük pratiklerinde

multidisipliner yaklaşımı benimsemelerini sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

1. Ölüm ve Ölüm Nedeni İstatistikleri, 2019. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710> Erişim :16.01.2023
2. WHO International Agency for Research on Cancer : Cancer Today GLOBOCAN 2020. <https://gco.iarc.fr>. Erişim:16.01.2023
3. T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Araştırma, Geliştirme ve Sağlık Teknolojisi Değerlendirme Dairesi Başkanlığı Meme Kanseri Korunma, Tarama, Tanı, Tedavi ve İzlem Klinik Rehberi (Versiyon 1.0) Ankara, 2020. T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın Numarası: 1170 ISBN: 978-975-590-771-0
4. Keskinlik B, Gültekin M, Karaca AS, Öztürk C, Boztaş G, Karaca MZ, Utku EŞ, Hacıkamiloğlu E, Turan H, Dede İ, Dündar S (Edited by). T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Kanseri Daire Başkanlığı, Türkiye Kanseri Kontrol Programı 2016. Bölüm 4, Meme Kanseri Taramaları. Ankara, 2016. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanserdb/yayinlar/Kitaplar/TURKIYE\\_KANSER\\_KONTROL\\_PROGRAMI\\_2016.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanserdb/yayinlar/Kitaplar/TURKIYE_KANSER_KONTROL_PROGRAMI_2016.pdf) Erişim tarihi:16.01.2023
5. Özmen V, Gürdal SÖ, Cabioğlu N, Özcinar B, Özaydın AN, Kayhan A, Arıbal E, Sahin C, Saip P, Alagöz O. . Cost-Effectiveness of Breast Cancer Screening in Turkey, a Developing Country: Results from Bahçeşehir Mammography Screening Project. *Eur J Breast Health*. 2017;13:117-122.
6. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Kanseri Daire Başkanlığı. Kanseri Taramaları. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-taramalari>. Erişim Tarihi:16.01.2023
7. Oruç MA, Arslan S, Bayram N, Özen Ö, Öztürk O. Aile Hekimliği Birimlerinde Kanseri Taramalarını Arttırma Çabası- *Samsun Örneği. Fırat Tıp Dergisi* 2022;27: 87-91.
8. Keskinlik B, Gültekin M, Karaca AS, Öztürk C, Boztaş G, Karaca MZ, Utku EŞ, Hacıkamiloğlu E, Turan H, Dede İ, Dündar S (Edited by). T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Kanseri Daire Başkanlığı, Türkiye Kanseri Kontrol Programı Bölüm 3, Kanseri Taramaları. Ankara, 2016. [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanserdb/yayinlar/Kitaplar/Turkiye\\_Kanseri\\_Kontrol\\_Programi\\_2016.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanserdb/yayinlar/Kitaplar/Turkiye_Kanseri_Kontrol_Programi_2016.pdf) Erişim:16.02.2022
9. TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Aile Hekimliği Daire Başkanlığı AileHekimi Tanımı <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/ailehekimligi/ailehekiminintan%C4%B1m%C4%B1.html#:~:text=Aile%20sa%C4%9F%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20merkezini%20y%C3%B6netir%2C%20birlikte,re%C3%A7ete%20ve%20sair%20belgeleri%20d%C3%BCzenler>. Erişim :16.02.2023
10. Kozan R, Tokgöz VY. Türkiye’de Meme Kanseri Farkındalığı ve Tarama Programı *ACU Sağlık Bil Derg* 2016;4:185-188
11. Koruk İ, Gözükkara F, Yiğitbay E, Keklik AZ. Şanlıurfa’da birinci basamak sağlık hizmetleri çalışanlarının Ulusal Kanseri Tarama Standartları ile ilgili bilgi düzeyi. *Türk J Public Health* 2015;13:127-136
12. Koc AM. Evaluation of the knowledge level of family medicine residents about mammography and breast cancer screening programs. *Euras J Fam Med* 2021;10:187-92.
13. Topuzoğlu AB, Halıcı F, Seyirden G, Tuna L, Ertem M. Aile Hekimlerinin Kanseri Tarama Yaşı ve Sıklıkları Konusunda Bilgi Düzeyleri. 16. Ulusal Halk Sağlığı Kongre Bildiri Kitabı. Antalya, 2013, s.323.
14. TC Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Aile Sağlığı Merkezlerinde Kanseri Tarama Kılavuzu Erişim adresi: <https://adiyamanism.saglik.gov.tr/Eklenti/140016/0/ek-6-aile-sagligi-merkezlerinde-kanser-tarama-kilavuzupdf.pdf> Erişim:16.02.2023
15. Türk Radyoloji Derneği (TRD) Mamografi Uygulama Rehberi, 2018. <https://www.turkrad.org.tr/assets/pdfDocs/Mamografi-Standartlari-2018.pdf>. Erişim:16.02.2023
16. Koç AM. Aile hekimliği asistanlarına verilen ‘aile hekimliği gözünden mamografiye yaklaşım’ eğitiminin etkinliğinin değerlendirilmesi. 9. International Trakya Family Medicine Congress Proceedings Book, Edirne, Turkey. 2020:153-6.
17. Uncu F, Bilgin N. Birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan ebe ve hemşirelerin meme kanseri erken tanı uygulamaları konusunda bilgi, tutum ve davranışları. *The Journal of Breast Health* 2011;7:167-175
18. Kaya C, Üstü Y, Özyörük E, Aydemir Ö, Şimşek Ç, Demirci Şahin A. Sağlık Çalışanlarının Kanseri Taramaları Hakkındaki Bilgi, Tutum ve Davranışlarının Değerlendirilmesi *Ankara Med J*, 2017;1:73-83
19. Acikgoz A, Yoruk S, Turkmen H, Ergor G. The Relationship between Risk Levels of Breast Cancer and Use of Early Diagnosis and Screening Services in Healthcare Workers in Turkey. *Iran J Public Health*. 2020;49:1289-1297.

**Etik Bilgiler**

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 51, Tarih: 23.02.2023).

**Onam:** Bu çalışma için katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** "Fikir/kavram: M.B.Ö Tasarım: M.B.Ö Veri Toplama: M.B.Ö, Veri İşleme: M.B.Ö, Analiz/Yorum: M.B.Ö, Literatür taraması: M.B.Ö, Yazma: M.B.Ö"

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

©Copyright 2023 by Osmangazi Tıp Dergisi - Available online at [tip.ogu.edu.tr](http://tip.ogu.edu.tr) ©Telif Hakkı 2023 ESOGÜ Tıp Fakültesi - Makale metnine [dergipark.org.tr/otd](http://dergipark.org.tr/otd) web sayfasından ulaşılabilir.

# 2019-2021 Yılları Arasında Bir Eğitim Araştırma Hastanesi İş ve Meslek Hastalıkları Polikliniğine Başvuran Olguların Özellikleri

*Characteristics of the Cases who applied to the Occupational Medicine Outpatient Clinic of a Training and Research Hospital between 2019-2021*

Elif Altundaş Hatman <sup>1D</sup>

İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve  
Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, İstanbul, Türkiye

## Özet

İşle ilişkili hastalıklar ve kazalar günümüzde yüksek morbidite ve mortalite hızları nedeniyle önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Bu araştırmanın amacı bir eğitim ve araştırma hastanesinde, iş ve meslek hastalıkları polikliniğine başvuranların sosyodemografik özelliklerini, başvuru şekillerini, hastalık tanımlarını, hastalık ile iş ilişkisini, meslek hastalığı (MH) ve işle ilgili hastalık (İİH) tanımlı olgularda çalışılan iş kolu, yapılan iş, toplam çalışma süresi ve mesleki riskleri belirlemektir. Araştırma 1 Ekim 2019-30 Aralık 2021 tarihleri arasında tanı alan 576 olguyu içeren tanımlayıcı bir çalışmadır. Olguların %58,5'i MH şüphesiyle diğer poliklinikler veya yatan hasta servislerinden yönlendirilen, %23,8'i sosyal güvenlik merkezlerinden sevk edilen, %9,7'si COVID-19 geçiren sağlık çalışanlarından maluliyet değerlendirmesi için başvuranlardı. Olguların %43,4'ünde [MH (%34,9), İİH (%8,5)] hastalık ile yapılan iş ilişkiliydi. Meslek hastalığı veya İİH tanımlı olanların % 62,0'si en az bir solunum sistemi hastalığına sahipti. Olguların %25,6'sı mesleki/ işle ilgili hipersensitivite pnömonisi, %16,4'ü COVID-19'a bağlı enfeksiyonlardı. Meslek hastalığı veya İİH olanların en çok karşılaştıkları mesleki riskler, fiziksel [organik (%26,4) ve inorganik tozlar (%22,8)] ve biyolojik risk faktörleriydi [virüsler (%17,6)]. En çok sağlık (%18), metal (%14,8), tekstil (%10,8) iş kolunda çalışıyorlar; en sık çifçilik (%9,6), kaynak işçiliği (%7,6), temizlik işçiliği (%6,8) yapıyorlardı. Araştırmamız dünya genelinde en çok tanısı konulan meslek hastalıkları olan solunum yolu hastalıklarına özel bir dal hastanesinde, COVID-19 pandemisinde konulan hastalık tanı ve bildirimleri içeren bildiğimiz ilk çalışmadır. İşle ilişkili hastalıklardan interstisyel akciğer hastalıklarının ve COVID-19 enfeksiyonunun ön plana çıkması; yapılan iş, hastalık ilişkisini değerlendirmede yetkin uzmanların ve iş ve meslek hastalıkları poliklinik hizmetlerine erişimin önemini göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:**Hipersensitivite pnömoniti, Meslek hastalıkları, Mesleki maruziyetler, COVID-19

## Abstract

Work-related diseases (WRD) and accidents are continue to be an important public health problem due to high morbidity and mortality rates. The aim of the study is to determinate the sociodemographic characteristics, centers referring patients to the clinic, diagnosis, the relationship between the disease and job and job characteristics of the occupational disease (OD) and WRD. The descriptive study includes 576 cases diagnosed between October 1, 2019 and December 30, 2021. Most of the cases (58.5%) were referred from other clinics or inpatient services or social security centers (23.8%). Those who applied for disability assessment among health workers who had a COVID-19 infection were 9.7%. In 43.4% of the cases [OD (34.9%), WRD (8.5%)] the disease was associated with work. Most of the cases with an OD or WRD (62.0%) had at least one respiratory diseases [hypersensitivity pneumonia (25.6%), COVID-19 infection (16.4%)]. The most frequent risks encountered by those with OD or WRD were physical [organic (26.4%) and inorganic dusts (22.8%)] or biological risks [viruses (17.6%)]. They were work in health services (18.8%), metal (14.8%) or textile industry (10.8%). Most of them were farmers (9.6%), welders (7.6%) or cleaners (6.8%). The research is the first study, which includes the diagnosis and notification of occupational diseases in the COVID-19 Pandemic in a special branch hospital for respiratory diseases, those are the most diagnosed occupational diseases worldwide. The prominence of interstitial lung diseases and COVID-19 infection among WRD shows the importance of qualified specialists on occupational medicine and access to OD clinics.

**Keywords:** Hypersensitivity pneumonitis, Occupational diseases, Occupational exposure, COVID-19

## Correspondence:

Elif ALTUNDAŞ HATMAN  
İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları  
ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi, İstanbul,  
Türkiye  
e-mail: elifaltundaserden@gmail.com

Received 04.02.2023 Accepted 20.03.2023 Online published 23.03.2023

## 1. Giriş

Meslek hastalıkları, işle ilgili hastalıklar ve iş kazaları günümüzde halen yüksek morbidite ve mortalite hızları ile önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Dünya genelinde her yıl 2 milyon ölümün meslek hastalıkları nedeniyle gerçekleştiği (1) ve yine meslek hastalıkları, işle ilgili hastalıklar ve iş kazalarının dünyada meydana gelen ölümlerin %5 ile %7'sinden sorumlu olduğu tahmin edilmektedir (2).

Uluslararası Çalışma Örgütü (UÇÖ) kişinin yaptığı iş ve çalışma ortamında karşı karşıya olduğu maruziyetler ile hastalık arasındaki ilişkiyi üç kategoride tanımlanmaktadır. *Meslek hastalıkları*, işe spesifik veya işle güçlü bir ilişkiye sahip genellikle tek bir etkenin rol oynadığı hastalıklardır. *İşle ilgili hastalıklar*, karmaşık bir etiyolojiye sahip olan ve iş ortamındaki faktörlerle nedensel ilişkisi olan ancak diğer risk faktörleriyle birlikte bu tür hastalıkların gelişiminde rol oynayabilen çoklu etkenlere bağlı ortaya çıkan hastalıklardır. *İşin ağırlaştırdığı hastalıklar* ise çalışan popülasyonu etkileyen, işle nedensel bir ilişkisi olmayan, ancak mesleki riskler nedeniyle ağırlaştırabilecek hastalıklardır (3).

Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi'nde meslek hastalığı insidansının bir ülkenin çalışan nüfusunun binde 4 ile 12'si arasında beklendiği bildirilmektedir (4). Türkiye İstatistik Kurumu Kasım 2022 İşgücü istatistiklerine göre Türkiye'de istihdam edilen çalışan sayısı 31 milyon olup, yıllık beklenen meslek hastalığı sayısı en az 120 bin olmalıdır (5). Ülkemizde 2016-2020 yılları arasında en çok meslek hastalığı bildirimini yapılan yıl olan 2019 yılında yalnızca 1088 kişinin 5510 Sayılı yasa kapsamında meslek hastalığı bildirimini yapılmıştır (6).

Beklenen meslek hastalığı sıklığı ile bildirimini yapılan meslek hastalığı sayıları arasındaki büyük farklılık ülkemizdeki meslek hastalıkları tanı ve bildirim sistemi ile ilişkilidir (7). Ülkemizde meslek hastalıkları 5510 Sayılı Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun 14. Maddesi uyarınca, sigortalının çalıştığı veya yaptığı işin niteliğinden dolayı tekrarlanan bir sebeple

veya işin yürütüm şartları yüzünden uğradığı geçici veya sürekli hastalık, bedensel veya ruhsal engellilik halleri olarak tanımlanmaktadır (8). Aynı kanun meslek hastalığı tanımının Sosyal Güvenlik Kurumu'nca (SGK) yetkilendirilen sağlık hizmet sunucuları tarafından usûlüne uygun olarak düzenlenen sağlık kurulu raporu ve dayanağı tıbbî belgelerin incelenmesi ve Kurumca gerekli görüldüğü hallerde, işyerindeki çalışma şartlarını ve buna bağlı tıbbî sonuçlarını ortaya koyan denetim raporları ve gerekli diğer belgelerin incelenmesi ile konulacağını belirtildiğinden, ülkemizde istatistiklere yansıyan, bildirim yapılan meslek hastalığı sayısı sağlık kurum ve kuruluşlarında tıbbî olarak tanı konulan hastalık sayılarıyla örtüşmez (7).

Türkiye'de Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Çalışan Sağlığı Daire Başkanlığı'nın Aralık 2022 verilerine göre meslek hastalığı için sağlık kurulu raporu düzenlemekle yetkilendirilmiş hastane sayısı 142, yetkilendirilmiş eğitim araştırma hastanelerine afiliye üniversite hastanesi sayısı ise 21 iken fiili olarak yalnızca 20 hastane tarafından meslek hastalığı bildirimini yapılmaktadır (9). Yine ülkemizde meslek hastalıkları bildirimini yapan hastanelere 2017 yılından bu yana iş ve meslek hastalıkları uzmanlarının atanmasının meslek hastalıkları tanı ve bildirim sistemini güçlendirebileceği, tanı ve bildirim sayısını da artırabileceği düşünülmektedir.

Bu araştırmanın amacı göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi alanında özelleşmiş olan bir eğitim ve araştırma hastanesinde, iş ve meslek hastalıkları polikliniğine başvuran, hastaların sosyodemografik özelliklerini, başvuru şekillerini, hastalık tanımlarını, hastalık ile iş ilişkisini, meslek hastalığı veya işle ilgili hastalık tanısı alan olgularda çalışılan iş kolu, yapılan iş, toplam çalışma süresi ve mesleki riskleri belirlemektir.

Bu çalışmayla, hastanemizin meslek hastalıkları tanı sürecine katkısı tartışılacak, hastanemizde tanısı konulan meslek hastalıklarının dağılımı belirlenecek, meslek hastalığı tanısı alan olguların çalıştıkları iş kolu, yaptıkları iş ve mesleki riskleri tanımlanacaktır.

## 2. Materyal ve Metot

Araştırma tanımlayıcı tiptedir. 1 Ekim 2019-30 Aralık 2021 tarihleri arasında iş ve meslek hastalıkları polikliniğine yapılan 899 başvuru içerisinde tekrarlayan başvurular çıkarılarak, 576 hastaya ait hastane bilgi yönetim sisteminden elde edilen veri, iş ve meslek hastalıkları uzmanı tarafından retrospektif olarak Ekim-Aralık 2022 tarihleri arasında analiz edilmiştir.

Araştırmada hastaların sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet), başvuru şekilleri [Sosyal güvenlik merkezlerinden (SGM) sevk, bireysel başvuru, işyeri hekimi sevki, konsültasyon vb.], Uluslararası Hastalık Sınıflaması (International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems- ICD) 10 kodlarına göre hastalık tanıları, hastalık ile iş ilişkisi, meslek hastalıkları ve işle ilgili hastalık tanısı alan olgularda iş öyküsü (meslek hastalığına esas teşkil eden iş kolu, yapılan iş, çalışma süresi, mesleki riskler) ve tutulan organ, doku ve sistemler değerlendirilmiştir.

Hastalığın işle ilişkisi, UÇÖ sınıflaması uyarınca (3) meslek hastalığı, işle ilgili hastalık veya işle ilişkisi olmayan hastalık olarak sınıflandırılmış; tanı sürecini devam ettirmemiş ya da tanı için gerekli tetkikleri tamamlamak istemeyen/tamamlamayan olgular iş ile ilgisi belirlenememiş hastalık olarak kategorize edilmiştir.

Meslek hastalığı veya işle ilgili hastalık tanısı alan olguların hastalıkları ile ilişkilendirilen iş kolları Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD) endüstri listesine (10) göre yeniden kodlanmıştır.

Analiz SPSS paket programı kullanarak yapılmış, araştırma kapsamında yalnızca tanımlayıcı istatistikler (merkezi dağılım ve

yayımlı ölçütleri, ortalama, ortanca; yüzdeler) kullanılmıştır.

Araştırmada veri kullanımına ilişkin kurumsal onay İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi 24.08.2022 tarih ve 328-4 sayılı bilimsel kurulu kararıyla, etik kurul onayı ise İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 18.08.2022 tarih ve 2022-268 sayılı karar ile alınmıştır.

## 3. Bulgular

Hastanemiz iş ve meslek hastalıkları polikliniğine 31 Aralık 2019 tarihine kadar 23, 2020 yılında 183, 2021 yılında ise 693 başvuru yapılmıştı. Polikliniğe başvuran 576 hastanın yaş ortalaması  $50,7 \pm 14,8$  (en düşük:18 en yüksek:90) yıl, ortancası ise 44 yıl, %32,1'i (n=185) kadındı.

Olguların %58,5'i (n=337) meslek hastalığı şüphesiyle başka bir poliklinik ya da yatan hasta servisinden yönlendirilen (konsültasyon), %23,8'i (n=137) SGM'den sevk edilen, %9,7'si (n=56) COVID-19 geçiren sağlık çalışanlarından maluliyet değerlendirmesi için başvuran, %5,9'u (n=34) bireysel başvuru sahipleri, %1,9'u (n=11) işyeri hekimi tarafından sevk edilenlerken, yalnızca bir olgu iş mahkemesinin talebiyle başvurdu.

İş ve meslek hastalıkları uzmanının değerlendirmesi sonucunda olguların %43,4'ünde (n=250) tanı konulan hastalık ile yapılan işin ilişkili olduğu; %34,9'unda (n=201) meslek hastalığı, %8,5'inde (n=49) işle ilgili hastalık saptandı. Olguların %51,7'sinin (n=298) hastalık tanıları işle ilgili olmayıp, %4,9'unun (n=28) ise işle ilişkisi belirlenememişti. İş ve meslek hastalıkları polikliniğine başvuran olgulara ait özelliklere Tablo 1'de yer verilmiştir.

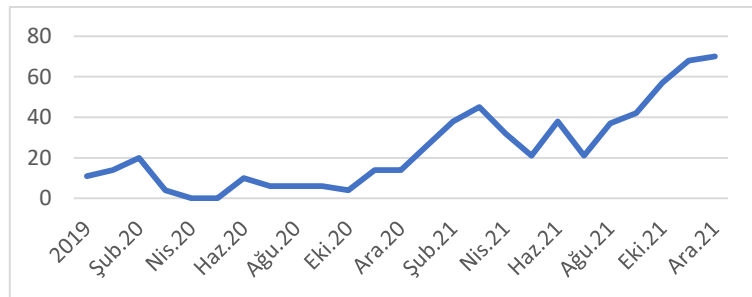
**Tablo 1.** İş ve meslek hastalıkları polikliniğine başvuran olguların özellikleri (n=576)

	Sayı (n)	Yüzde (%)	Ortalama (yıl) ± sd
<b>Cinsiyet</b>			
Kadın	185	32,1	
Erkek	391	67,9	
<b>Yaş</b>			50,7±14,8
<b>Başvuru şekli</b>			
Konsültasyon	337	58,5	
SGM* sevki	137	23,8	
Maluliyet değerlendirmesi	56	9,7	
Bireysel başvuru	34	5,9	
İşyeri hekimi sevki	11	1,9	
İş mahkemesi talebi	1	0,0	
<b>Hastalık ile iş ilişkisi</b>			
Meslek hastalığı	201	34,9	
İşle ilgili hastalık	49	8,5	
İşle ilgisi yok	298	51,7	
İşle ilgisi belirlenemedi	28	4,9	
<b>Toplam</b>	576	100	

\*Sosyal Güvenlik Merkezi

İş ve meslek hastalıkları polikliniğine başvuran olguların iş ile hastalık ilişkisi 2019 yılında 11 olgu, 2020 yılında 98 olgu, 2021 yılında ise 467 olgu için tanımlanmıştır. 2019-

2021 yılı aylara göre değerlendirmeleri tamamlanan olgu sayısı Şekil 1’de gösterilmiştir.



**Şekil 1.** Aylara göre iş ile hastalık ilişkisi tanımlanmış olgu sayıları (2019-2021)

### 3.1. Meslek Hastalıkları ve İşle İlişkili Hastalıklar

Meslek hastalığı [%34,9 (n=201)] ve işle ilgili hastalık [%8,5 (n=49)] tanısı alan olguların yaş ortalamaları sırasıyla 49,3±14,5 ve 47,0±16,2 yıldır. Meslek hastalığı tanısı alan olguların %25,9’u (n=52), işle ilgili hastalık tanısı alanların %34,7’si (n=17) kadındır. Meslek hastalığı tanısı alanların ortalama toplam çalışma süresi 22,9±14,2, işle ilgili hastalık tanısı alanların 18,1±12,9 yıldır.

Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olgular en çok sırasıyla konsülte edilenler (%41,8, %44,9), SGM’den sevk edilenler (%34,3, %51,0), üçüncü sırada ise meslek hastalığı tanısı alanlarda COVID-19 nedeniyle maluliyet değerlendirmesi için başvuranlar (%16,9) ve işle ilgili hastalık tanısı alanlarda bireysel başvuru (%4,1) yapanlardı. Meslek Hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların özelliklerine Tablo 2’de yer verilmiştir.

**Tablo 2.** Meslek Hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların özellikleri (n=250)

	Meslek Hastalığı		İş ile İlişkili Hastalık	
	Sayı (Yüzde)	Ortalama (yıl) ± sd	Sayı (Yüzde)	Ortalama (yıl) ± sd
<b>Cinsiyet</b>				
	Kadın	52 (%25,9)	17 (%34,7)	
	Erkek	149 (%74,1)	32 (%65,3)	
<b>Yaş</b>		49,3±14,5		47,0±16,2
<b>Toplam çalışma süresi</b>		22,9±14,2		18,1±12,9
<b>Başvuru şekli</b>				
	Konsültasyon	84 (%41,8)	22 (%44,9)	
	SGM* sevki	69 (%34,3)	25 (%51,0)	
	Maluliyet değerlendirmesi	34 (%16,9)	0	
	Bireysel başvuru	13 (%6,5)	2 (%4,1)	
	İşyeri hekimi sevki	1 (%0,5)	0	
	İş mahkemesi talebi	0	0	
	Toplam	201 (%100)	49 (%100)	

### 3.2. Tutulan organ, doku ve sistemler

Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanılı 250 olgudan % 62,0'si (n=155) en az bir mesleki veya işle ilgili solunum yolu sistemi hastalığına sahipti. Olguların %25,6'sı (n=64) mesleki veya işle ilgili hipersensitivite pnömonisi, %13,2'si (n=33) mesleki veya işle ilgili astım, %10,5'i (n=26) mesleki veya işle ilgili diğer diffüz interstisyel akciğer hastalıkları (İAH), %8,8'i (n=22) pnömokonyoz, %5,6'sı (n=14) ise mesleki veya işle ilgili kronik obstruktif akciğer hastalığı (KOA) tanılarına sahipti. Dört olgunun hem pnömokonyoz hem de KOA tanısı mevcuttu.

Olgularda ikinci sıklıkla görülen hastalık grubu [%22,4 (n=56)] kas iskelet sistemi hastalıklarıydı. Lomber diskopatiler [%12,8 (n=32)] en sık görülen mesleki kas iskelet sistemi hastalığıyken, ikinci sıklıkla servikal

diskopati [%5,2 (n=13)], üçüncü sırada [%2,4'ü (n=6)] diz eklem ve bağlarında bozukluklar ile [%2,4'ü (n=6)] karpal tünel sendromu görüldü.

Mesleki bulaşıcı hastalıklar en sık görülen üçüncü hastalık grubu olmakla birlikte, sağlık çalışanlarında COVID-19'a bağlı enfeksiyonlar ikinci en sık görülen meslek hastalığıydı [%16,4 (n=41)]. Sağlık çalışanlarından biri COVID-19 enfeksiyonuna bağlı gelişen İAH nedeniyle malulen emekliliğe hak kazandı.

Olguların %5,6'sı (n=14) mesleki işitme kaybı, %2,8'i (n=7) bir mesleki deri hastalığı tanısı aldı. İşe bağlı anksiyete bozukluğu, uyum sorunu ya da depresyon yaşayanlar olguların %4,0'üydü (n=10). Tablo 4. Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların hastalık dağılımlarını göstermektedir.

**Tablo 3.** Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların hastalık dağılımları\*

	Sayı (n)	Yüzde (%)	
<b>Solunum sistemi hastalıkları</b>			
	Hipersensitivite pnömonisi	64	25,6
	Pnömokonyozlar	22	8,8
	Diğer diffüz intesitisyel akciğer hastalıkları	17	6,8



	Astım	33	13,2
	KOAH**	14	5,6
<b>Kas iskelet sistemi hastalıkları</b>			
	Lomber diskopati	32	12,8
	Servikal diskopati	13	5,2
	Diz ve eklem bağları bozuklukları	6	2,4
	Karpal Tünel Sendromu	6	2,4
<b>Bulaşıcı hastalıkları</b>			
	COVID-19 enfeksiyonu	41	16,4
<b>İşitme kaybı</b>			
		14	5,6
<b>Deri hastalıkları</b>			
		7	2,8
<b>Psikiyatrik hastalıklar</b>			
	Anksiyete bozukluğu	4	1,6
	Uyum sorunu	2	0,8
	Depresyon	4	1,6

\* Olgular birden fazla hastalık tanısı aldığı için sütun yüzdesi verilmedi.

\*\*Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

### 3.3. Mesleki Riskler

Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların işyerlerinde en çok karşılaştıklarını beyan ettikleri mesleki riskler, fiziksel risk faktörleri içerisinde sınıflandırılan saman tozu ve tahıl tozları gibi organik tozlar (%26,4) ve silika ve metal tozları gibi inorganik tozları (%22,8). En sık karşılaşılan üçüncü risk faktörü biyolojik risk

faktörleri arasında yer alan virüslerken (%17,6), bunları sırasıyla kimyasal bir risk faktörü olan metal dumanı maruziyeti (%17,2) ve ergonomik risk faktörlerinden el ile ağır kaldırma (%12,8) ve yine kimyasal risk faktörlerinden solvent maruziyeti (12,4) izledi. Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alanların mesleki riskleri Tablo 4'de gösterilmiştir.

**Tablo 4.** Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanılı olguların mesleki riskleri

	Sayı (n)	Yüzde (%)
<b>Fiziksel Risk Faktörleri</b>		
Organik toz	66	26,4
İnorganik toz	57	22,8
Gürültü	17	6,8
Tüm vücut titreşimi	12	4,8
El kol titreşimi	6	2,4
Ekranlı araçlarla çalışma	1	0,4
<b>Biyolojik Risk Faktörleri</b>		
Virüsler	44	17,6
Kontamine metal kesme sıvısı	8	3,2
<b>Ergonomik Risk Faktörleri</b>		
Ağır kaldırma	32	12,8
Sürekli ayakta çalışma	24	9,6
Tekrarlayıcı hareketler	22	8,8

Boynu sürekli öne eğik çalışma	7	2,8
İtme-çekme	7	2,8
Zorlayıcı hareketler	6	2,4
Başüstü hareketler	3	1,2
<b>Kimyasal Risk Faktörleri</b>		
Metal dumanı	43	17,2
Solvent	31	12,4
Plastik	8	3,2
Boya	7	2,8
Yağ-kir çözümler	4	1,6
Kozmetik	3	1,2
Diğer kimyasallar	10	4,0
<b>Psikososyal Risk Faktörleri</b>		
Baskı	3	1,2
Yüksek iş hızı	19	7,6

### 3.4. İş kolu ve yapılan iş

Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların çalıştıkları iş kollarında ilk sırada sağlık iş kolu (%18), ikinci sırada metal

iş kolu (%14,8), üçüncü sırada tekstil iş kolu (%10,8) dördüncü ve beşinci sırada ise tarım (%10,0) ve gıda (%5,6) iş kolu gelmekteydi. Tablo 5’de olguların çalıştıkları iş kollarına yer verilmiştir.

**Tablo 5.** Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alanların çalıştıkları iş kollarına göre dağılımı (n=250)

İş kolu	Sayı (n)	Yüzde (%)
Sağlık	45	18,0
Metal	37	14,8
Tekstil	27	10,8
Tarım	25	10,0
Gıda imalat	14	5,6
Belediyeçilik hizmetleri	10	4,0
Ulaştırma	9	3,6
Madencilik ve taş ocakçılığı	9	3,6
Mobilya imalat	8	3,2
Plastik imalat	8	3,2
Kozmetik	7	2,8
Otomotiv yan sanayii	7	2,8
Ayakkabı imalat	6	2,4
Gemi inşaa	5	2,0
İnşaat	5	2,0
Diğer	23	9,2
Toplam	250	100

Tablo 6’da ise meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanılı olguların yaptıkları işe göre dağılımları gösterilmiştir. En sık yapılan işlerin sırasıyla çifçilik (%9,6), kaynak işçiliği

(%7,6), temizlik işçiliği (%6,8), yükleme-boşaltma işçiliği (%4,8) ve hemşirelik (%3,6) olduğu görüldü.

**Tablo 6.** Meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanılı olguların yaptıkları işlere göre dağılımı (n=250)

Yapılan iş	Sayı (n)	Yüzde (%)
Çifçi	23	9,6
Kaynak işçisi	19	7,6
Temizlik işçisi	17	6,8
Yükleme-boşaltma işçisi	12	4,8
Hemşire	9	3,6
Tekstil dikim işçisi	8	3,2
Boyacı	8	3,2
Laboratuvar teknisyeni	7	2,8
Marangoz	7	2,8
Döküm işçisi	6	2,4
Fırıncı	6	2,4
Kot kuşlama işçisi	6	2,4
Ayakkabı imalat işçisi	5	2,0
Hekim	5	2,0
Kazmacı	5	2,0
Metal eşya üretimi	5	2,0
Granit kesim işçisi	4	1,6
Sekreter	4	1,6
Bulaşıkçı	3	1,2
Çağrı operatörü	3	1,2
Gemici	3	1,2
Teskit kesim işçisi	3	1,2
Plastik enjeksiyoncu	3	1,2
Sayaç okuma memuru	3	1,2
Diğer	76	30,4
Toplam	250	100

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Bu araştırma göğüs hastalıkları ve göğüs cerrahisi alanında hizmet veren bir eğitim ve araştırma hastanesinde kurulan iş ve meslek hastalıkları polikliniğinin Ekim 2019-Aralık

2021 tarihleri arasında yürütülen poliklinik hizmeti verisine dayanmaktadır. Araştırmanın sonuçları yürütüldüğü kurumun hem solunum yolu hastalıkları alanında özelleşmiş bir dal

hastanesi oluşu, hem de COVID-19 pandemi sürecini kapsaması açısından önemlidir.

2019 Ekim ayında kurulmuş olan iş ve meslek hastalıkları polikliniğine yapılan başvurular Mart 2020 tarihinden itibaren azalmaya başlamış ve 2020 yılı boyunca başvuru sayısı düşük seyretmiştir. 2021 yılının ilk aylarından itibaren ise özellikle yılın son çeyreğinde yaşanan başvuru artışı dikkat çekicidir. Bu durum COVID-19 pandemisinin ilk yılında, pek çok sağlık hizmeti gibi, meslek hastalığı tanı süreci için de karşılanmamış sağlık hizmeti ihtiyacının bir göstergesi olabilir (11). Diğer yandan araştırmada ikinci sıklıkla görülen meslek hastalığının COVID-19'a bağlı enfeksiyonlar oluşu ve meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olguların en çok çalıştıkları iş kolunun da sağlık sektörü oluşu, araştırma verisinin derlendiği dönemin COVID-19 pandemisinin en etkili olduğu yıllar olması ile açıklanabilir. Araştırmamıza benzer şekilde Hollanda'da, COVID-19 pandemisinin ilk aylarında, Mart-Eylül ayları arasında bildiriimi yapılan tüm meslek hastalıkları arasında ikinci en sık bildirilen meslek hastalıkları, COVID-19 olgularıydı (12). Danimarka'da 4 pandemik dalgayı da ele alan bir araştırma sağlık çalışanlarında bağışıklamanın yanı sıra işyerinde alınan önleyici tedbirlerin COVID-19 sıklığını belirlediğini; bir meslek hastalığı olarak COVID-19'un kontrolünde bağışıklama hizmetleri kadar iş yerinde önleyici tedbirlerin de önemli olduğu vurgulanmaktadır (13). Özellikle sağlık çalışanlarında işyerinde artmış enfeksiyon riski nedeniyle meslek hastalığı olarak tanımlanması gerektiği belirtilen COVID-19 enfeksiyonu için meslek hastalığı tazminat sistemleri de bu dönemde pek çok ülkede yeniden ele alınmıştır (14). Ülkemizde COVID-19 enfeksiyonu sağlık çalışanları için vazife malullüğü kapsamında değerlendirilirken, hastanemizde iş ve meslek hastalıkları polikliniğinin varlığı çalışanların maluliyet değerlendirilmesi talebi konusunda başvurularını kolaylaştırmış ve artırmış olabilir.

Hastanemizde iş ve meslek hastalıkları polikliniğine yapılan başvuruların %58,5'nin göğüs hastalıkları polikliniklerinden ve servislerinden yönlendirilmesi, hem mesleki

solunum yolu hastalıklarının sık görülmesi ve diğer hastalık gruplarıyla karşılaştırıldığında, tanı kriterlerinin daha iyi belirlenmiş oluşu hem de göğüs hastalıkları uzmanlarının meslek hastalıkları konusunda daha bilgili oluşları ve farkındalıklarının yüksekliğiyle açıklanabilir (15). Bu araştırmada meslek hastalığı tanısı alanların %41,8'nin poliklinik ve servislerden konsülte edilmesi, hekimin hastayı meslek hastalığı şüphesiyle iş ve meslek hastalıkları polikliniğine yönlendirmesinin, hasta için meslek hastalığı olasılığının akılda tutulmasının (16), daha fazla mesleki tanıyla sonuçlanabileceğine dair bir gösterge olarak değerlendirilebilir. Sosyal güvenlik merkezlerinden sevkli veya bireysel olarak yapılan başvurular ise daha çok hastanın kendi hastalığına ilişkin tahmin ve öngörüsü ile ilişkili olduğundan daha az oranda meslek hastalığı tanısı ile sonuçlanmış olabilir. Meslek hastalıkları kliniklerine başvurularda beklenen meslek hastalığı tanı oranı %40 ile %60 aralığında bildirilirken (19); bu araştırmada tanı oranı %43,5 olarak saptanmıştır ve ülkemizde iş ve meslek hastalıkları poliklinik verilerine dayalı olarak yapılan iki araştırmada %36,4 ve %59,6 olarak bildirilen meslek hastalıkları tanı oranına benzerdir (17-18).

Ülkemizde meslek hastalıkları polikliniklerinde konulan tıbbi tanımlar ve bu hastalıkların işle ilişkisine dair sınırlı sayıda araştırma yapılmıştır (17-19). İş ve meslek hastalıkları uzmanlarının yürüttükleri poliklinik hizmetlerinin sonuçlarına dayalı olarak yapılan diğer üç araştırma ya da SGK istatistiklerinin gösterdiği gibi bu araştırmada da solunum yolu hastalıkları en çok tanı konulan mesleki ve işle ilgili hastalıklardır (6, 17-19). Bu araştırmada mesleki solunum yolu hastalıkları sıklığı %62 olup, diğer araştırmalarda da sırasıyla benzer şekilde %55,5 ve %60.8 olarak saptanmıştır (17-18).

Meslek hastalıkları tanımlarının dağılımına ilişkin veri hem ülkemizde hem de dünya genelinde resmi istatistiklere dayalı olarak yayınlanmaktadır (6, 20-26). Diğer yandan meslek hastalıklarının tanımlanmasına yönelik ülkeler arası farklı yasal sistemlerinin ve prosedürlerin varlığı da karşılaştırma yapılmasını zorlaştırmaktadır (27). Yapılan

araştırmalar değerlendirildiğinde ülkelerarası farklılıkları etkileyen bir diğer etkenin de ülkede yürütülen ekonomik faaliyetlerin türü ve endüstriyel hijyen uygulamalarının kapsayıcılığının olduğu belirtilmektedir (25). Çinde yapılan araştırmalar (21-22) en sık meslek hastalıkları olarak ülkede yaygın olarak yürütülen madencilik ve metalürji faaliyetleri sonucu pnömokonyozların öne çıktığını gösterirken; Finlandiya’da işitme kaybı ve asbestle ilişkili hastalıklar (23), Fransa, Danimarka ve İtalya’da kas iskelet sistemi hastalıkları, Almanya’da ise mesleki dermatozlar (26) daha sık bildirilmektedir. Ülkemizde en sık tanı konulan meslek hastalığı ise %37,2 ile mesleki solunum yolu hastalıklarıdır ve bunların da %93,8’i pnömokonyozlar olup; ikinci sırada gelen %6,5 ile kas-iskelet sistemi hastalıklarıdır (6). Araştırmamızda ikinci en sık tanı konulan meslek hastalığı grubu ülke verisiyle uyumlu bir biçimde kas-iskelet sistemi hastalıkları olmakla birlikte bu araştırmada her dört MH veya İİH tanısı alan olgudan birinde, mesleki/işle ilişkili kas iskelet sistemi hastalığı tespit edilmiştir.

Bu araştırmada bir diğer farklılık da en sık tanı konulan solunum yolu hastalıklarının pnömokonyozlar dışı İAH oluşudur. Eskişehir’de yapılan araştırma seramik sektörünün yaygın olduğu bir bölgeye olan yakınlığı ve meslek hastalığı tanı süreci için başvuru yapanların en çok seramik işçileri olması; diğer araştırmalarda ise başvuranların yine İzmir ve Ege Bölgesi’nden seramik işçileri ve diş teknisyenleri olması nedeniyle sırasıyla %49,3, %38,9 ve %53,8 sıklıkla, araştırmamıza göre daha fazla oranda pnömokonyoz saptamış olabilirler (17-19).

Hastanemiz ise İAH’ı konusunda yetkinleşmiş uzmanların hizmet ürettiği bir merkez olması, iş ve meslek hastalıkları uzmanlarının da bir parçası olduğu multidisipliner tanı konseylerinde yürütülen tartışmaların tanı süreçlerini desteklenmesiyle pnömokonyozlar harici mesleki ve işle ilgili İAH’nın da tespit edilebildiği bir merkez konumundadır. Yakın dönemde yayınlanan araştırmalar (28, 29) İAH multidisipliner değerlendirmesine mesleki ve çevresel hastalıklar veya endüstriyel hijyen konusunda eğitimli

profesyonellerin dahil edilmesinin mesleki ve çevresel maruziyetlerin saptanması ve hastalık gelişimine etkisinin değerlendirmesinde yararlı olacağını işaret etmiştir. Araştırmamız ülkemizde yapılmış olan diğer araştırmalarda farklı olarak meslek hastalıkları uzmanının İAH multidisipliner tanısına ve mesleki etyolojinin aydınlatılmasına katkısını ortaya koymaktadır.

Bu araştırmada, meslek hastalığı ve işle ilgili hastalık tanısı alan olgularda sağlık, metal, tekstil ve tarım iş kollarında çalışmış olmanın artmış sıklığı ve yapılan işler arasında çifçilik, kaynak işçiliği, temizlik işçiliği, yükleme-boşaltma işçiliği ve hemşireliğin fazla görülmesinin, hastalık tanılarıyla tutarlı ve paralellik göstermektedir. Araştırmada hipersensitivite pnömonisine en çok neden olduğu bilinen iş olan çifçiliğin (30) yanı sıra kaynak işçiliği de (31) en çok yapılan işler olarak saptanmıştır. Yine temizlik işçilerinin hem astım gibi etyolojisinde kimyasalların olduğu meslek hastalıkları açısından (32) hem de ergonomik risk faktörleri nedeniyle kas iskelet sistemi hastalıkları açısından risk altında oldukları (33); yükleme boşaltma işçilerinin ergonomik risklerle (34), hemşirelerin COVID-19 virüsü gibi biyolojik risklerle (35) sık sık karşı karşıya oluşları da önceki araştırma sonuçlarıyla uyumludur. Mesleki maruziyetlerle hastalıklar arasında varolan açık ilişki meslek hastalıklarının yalnızca gelişim mekanizmalarını anlamak noktasında değil, meslek hastalıklarının önlenmesi konusunda da yol gösterici olmalıdır.

Araştırma dünya genelinde en çok tanısı konulan meslek hastalığı grubu olan solunum yolu hastalıklarına özel bir dal hastenesinde, COVID-19 pandemisi döneminde konulan hastalık tanı ve bildirimleri içeren bildiğimiz ilk çalışmadır. Mesleki ve işle ilgili hastalıklar içerisinde İAH’nın ve COVID-19 enfeksiyonunun öne çıkması; iş kolu, yapılan iş ve risk faktörleri ile hastalık ilişkisini değerlendirmede yetkin olan uzmanlar tarafından yapılan değerlendirmelerin ve iş ve meslek hastalıkları poliklinik hizmetlerine erişimin önemini göstermektedir. Bir diğer dikkat çekici nokta, ülkemizde meslek hastalıkları tanısı koyan iş ve meslek

hastalıkları polikliniklerine yapılan başvurularda iş kollarının ve yapılan işlerin farklılığı ile konulan tanılarının çeşitliliğidir. Bu araştırma mesleki solunum yolu hastalıklarının pnömokonyozlar ve mesleki astımın ötesinde bir çeşitlilik içerdiğini de göstermektedir. Diğer yandan tanımlanan mesleki etkenlerin beklenen hastalıklara yol açması meslek hastalıklarından korunmada maruziyetlerin eliminasyonu veya eradikasyonuna duyulan ihtiyacın bir göstergesidir.

Araştırmanın tasarımından ötürü, neden sonuç ilişkisi kurmak noktasında kısıtlılıkları vardır

ve bu noktada yalnızca kimi ipuçları sunabilmiştir. Araştırmanın tipi, solunum yolu hastalıklarına özelleşmiş bir hastanede yapılması ve COVID-19 Pandemisinin en etkili olduğu dönemin verilerini içermesi nedeniyle sonuçları genellenemez. Ülkemizdeki iş ve meslek hastalıkları uzmanlarının deneyimlerini ortaklaştırarakları, poliklinik verilerini birlikte ve daha uzun zaman dilimlerini kapsayacak şekilde analiz edecekleri çok merkezli araştırmalar konu ile ilgili eksiklikleri giderebilecektir.

## KAYNAKLAR

1. Takala J, Hämäläinen P, Saarela KL, Yun LY, Manickam K, Jin TW, et al. Global estimates of the burden of injury and illness at work in 2012. *Journal of occupational and environmental hygiene*. 2014;11:326-37.
2. Murray, Christopher J. L, Lopez, Alan D, World Health Organization, World Bank & Harvard School of Public Health. (1996). The Global burden of disease : a comprehensive assessment of mortality and disability from diseases, injuries, and risk factors in 1990 and projected to 2020 : summary / edited by Christopher J. L. Murray, Alan D. Lopez. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41864> Erişim 12.12.2022
3. Lesage M. Work-related Diseases and Occupational Diseases: The ILO International List <http://www.iloencyclopaedia.org/part-iii-48230/topics-in-workers-compensation-systems/36-26-workers-compensation-systems-topics-in/work-related-diseases-and-occupational-diseases-the-ilo-international-list> Erişim 12.12.2022
4. 4- CSGB (2015). Ulusal İş Sağlığı ve Güvenliği Politika Belgesi - III ve Eylem Planı 2014-2018. [https://www.csgb.gov.tr/medias/3905/politika\\_belgesi\\_tr\\_2014\\_2018.pdf](https://www.csgb.gov.tr/medias/3905/politika_belgesi_tr_2014_2018.pdf) Erişim 02.10.2022
5. Türkiye İstatistik Kurumu İş Gücü İstatistikleri Kasım 2022 Bülteni, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Isgucu-Istatistikleri-Kasim-2022-49384> Erişim 12.12.2022
6. Sosyal Güvenlik Kurumu İstatistik Yıllıkları <http://www.sgk.gov.tr> Erişim 02.11.2022
7. Şimşek KO, Hatman EA, Özgülner N. Sağlık Çalışanlarının Meslek Hastalıkları. *Sürekli Tıp Eğitimi Dergisi*.31:321-9.
8. Sosyal Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuatmetin/1.5.5510.pdf> Erişim 18.12.2022
9. Meslek Hastalığı Tanısı Koymaya Yetkili Hastaneler <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/calisansagligi-mesleki-hast/meslek-hastaligi-tani-koyma-yetkili-hastaneler.html> Erişim 23.01.2023
10. STAN industry list [https://www.oecd.org/sti/ind/STANi4\\_Industry\\_es\\_ENG.pdf](https://www.oecd.org/sti/ind/STANi4_Industry_es_ENG.pdf). Erişim 10.09.2022
11. Bhatt A. Real-world data in COVID-19 pandemic: An essential unmet health-care need. *Perspectives in Clinical Research*. 2020;11:103.
12. Van Der Molen HF, Kezic S, Visser S, De Groene G, Maas J, De Wind A, et al. Occupational COVID-19: what can be learned from notifications of occupational diseases? *Occupational and Environmental Medicine*. 2021;78:464-.
13. Bonde JPE, Sell L, Jensen JH, Begtrup LM, Flachs EM, Jakobsson K, et al. Occupational risk of COVID-19 across pandemic waves: a two-year national follow-up study of hospital admissions. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*. 2022;48:672-7.
14. Sandal A, Yıldız AN. COVID-19 as a recognized work-related disease: the current situation worldwide. *Safety and Health at Work*. 2021;12:136-8.
15. Perlman DM, Maier LA. Occupational lung disease. *Medical Clinics*. 2019;103:535-48.

16. Benavides FG, Ramada JM, Ubalde-Lopez M, Delclos GL, Serra C. A hospital occupational diseases unit: an experience to improve the identification and recognition of occupational disease. *La Medicina del trabajo*. 2019;110:278.
17. Alagüney ME. The Importance of Occupational Medicine Outpatient Clinics; a Single Center Experience in Turkey. *Acta Medica*. 2021;52:109-13.
18. Çımrın A, Demiral Y, Alici NŞ. Three-year experience of a tertiary level occupational diseases clinic. *Tuberkuloz ve Toraks*. 2019;67:285-91.
19. Alici N. A Retrospective Analysis of a Training and Research Hospital's Occupational Diseases Outpatient Clinic: Where are we in Diagnosing Occupational Diseases? *Journal of Izmir Chest Hospital*. 2022;36:33-40.
20. Godderis L, Mylle G, Coene M, Verbeek C, Viaene B, Bulterys S, et al. Data warehouse for detection of occupational diseases in OHS data. *Occupational Medicine*. 2015;65:651-8.
21. Ding Q, Schenk L, Hansson SO. Occupational diseases in the people's Republic of China between 2000 and 2010. *American journal of industrial medicine*. 2013;56:1423-32.
22. Zhao W, Liao P, Kou Z, He Y, He X, Shao G, et al. Epidemiological study of occupational diseases in Gansu province, China in 2010-2017. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi*. 2019;37:789-92.
23. Oksa P, Sauni R, Talola N, Virtanen S, Nevalainen J, Saalo A, et al. Trends in occupational diseases in Finland, 1975–2013: a register study. *BMJ open*. 2019;9:e024040.
24. Guo L, Chu P-C. 1720b Impacts of occupational health service network to reporting occupational diseases. *BMJ Publishing Group Ltd*; 2018.
25. Kudász F, Nagy K, Nagy I. Occupational diseases in Belgium, the Czech Republic and Hungary—A Comparison. *Cent Eur J Occup Environ Med*. 2017;23:32-49.
26. Reporting of occupational diseases: issues and good practices in five European countries. [http://www.eurogip.fr/images/documents/3933/Report\\_DeclarationMP\\_EUROGIP\\_102EN.pdf](http://www.eurogip.fr/images/documents/3933/Report_DeclarationMP_EUROGIP_102EN.pdf) Erişim Tarihi 10.03.2023
27. European Occupational diseases statistics - Focus on the Eurostat EODS pilot project 2021, <https://eurogip.fr/en/publication/> Erişim Tarihi 10.03.2023
28. Lee CT, Adegunsoye A, Chung JH, Ventura IB, Jablonski R, Montner S, et al. Characteristics and prevalence of domestic and occupational inhalational exposures across interstitial lung diseases. *Chest*. 2021;160:209-18.
29. Carlier S, Nasser M, Fort E, Lamouroux C, Si-Mohamed S, Chalabreysse L, et al. Role of the occupational disease consultant in the multidisciplinary discussion of interstitial lung diseases. *Respiratory Research*. 2022;23:332.
30. Kongsupon N, Walters G, Sadhra S. Occupational causes of hypersensitivity pneumonitis: a systematic review and compendium. *Occupational Medicine*. 2021;71:255-9.
31. Buerke U, Schneider J, Müller K, Weitowitz H. Interstitial pulmonary siderofibrosis: requirements for acceptance as new occupational disease. *Pneumologie (Stuttgart, Germany)*. 2003;57:9-14.
32. Archangelidi O, Sathiyajit S, Consonni D, Jarvis D, De Matteis S. Cleaning products and respiratory health outcomes in occupational cleaners: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*. 2021;78:604-17.
33. Chang JH, Wu JD, Liu CY, Hsu DJ. Prevalence of musculoskeletal disorders and ergonomic assessments of cleaners. *American journal of industrial medicine*. 2012;55:593-604.
34. Yeung SS, Genaidy A, Deddens J, Alhemoed A, Leung P. Prevalence of musculoskeletal symptoms in single and multiple body regions and effects of perceived risk of injury among manual handling workers. *Spine*. 2002;27:2166-72.
35. Gómez-Ochoa SA, Franco OH, Rojas LZ, Raguindin PF, Roa-Díaz ZM, Wyssmann BM, et al. COVID-19 in health-care workers: a living systematic review and meta-analysis of prevalence, risk factors, clinical characteristics, and outcomes. *American journal of epidemiology*. 2021;190:161-75.

#### Etik Bilgiler

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma İstanbul Yedikule Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 2022-268, Tarih: 18.08.2022)

**Onam:** Bu çalışma retrospektif bir çalışma olduğu için katılımcılardan imzalı onam alınmamıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Yazar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** "Fikir/kavram: EAH Tasarım: EAH Veri Toplama: EAH Veri İşleme: EAH Analiz/Yorum: EAH Literatür taraması: EAH Yazma: EAH "

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

# Sigara Bırakma Polikliniğine Başvuran Hastalarda Serebrovasküler Hastalık Farkındalığı

Cerebrovascular Disease Awareness in Patients Applying to the Smoking Cessation Clinic

<sup>1</sup>Celal Kuş, <sup>2</sup>Mustafa Emre Eryılmaz, <sup>3</sup>Büşra Karabekiroğlu, <sup>1</sup>Raziye Şule Gümüştakım, <sup>4</sup>Yusuf Gazi Uçar

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Andırın İlçe Devlet Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Onikişubat İlçe Sağlık Müdürlüğü, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>4</sup>Niğde Altınhisar İlçe Devlet Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

## Özet

Dünya çapında ölümün önde gelen nedenlerinden biri olan inme konusunda toplumun farkındalığı önem arz etmektedir. Bu araştırma sigara bırakma polikliniğine gelen hastaların sigaradan ötürü artmış inme riskinin farkındalığını ve inme bilgi düzeyini belirlemeye yönelik bir çalışmadır. Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki bu çalışmanın evrenini Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Sigara Bırakma Polikliniğine başvuran hastalar oluşturmaktadır. Örneklem büyüklüğü 132 olarak hesaplandı. Literatür taranarak oluşturulmuş 50 soruluk standart anket katılımcılara uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde katılımcıların sosyodemografik özelliklerini ve inme farkındalıklarını belirlemeyi amaçlayan 36 soru yer almaktadır. İkinci kısımda ise katılımcıların inme ile ilgili bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan 3'lü likert tipte 14 soru yer almaktadır. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edildi. Katılımcıların %61.4'ü ( $n=81$ ) erkek, %68.2'si ( $n=90$ ) evli, %45.5'i ( $n=60$ ) üniversite/yüksekokul mezunu olup yaş ortalaması  $25.43 \pm 10$  (min=18, maks=72) idi. İnmenin tanımını 107 (%81.1) kişi doğru yanıtlamasına rağmen inmenin sigara kullanımı ile ilişkisini 57 (%43.2) kişi doğru bilmişti. Ailede inme öyküsü olan 20 kişiden sadece 4 kişi (%20.0) sigaranın inmeye neden olabileceğini belirtti. Katılımcıların ortalama inme bilgi puanı  $8.03 \pm 2.97$  (min=0 maks=14) idi. İnme belirtilerini ve sigaranın zararlarını doğru bilme ile inme bilgi puanları arasında istatistiksel düzeyde anlamlı fark saptandı ( $p < 0.001$ ). Çalışmamızda elde edilen sonuçlar sigara polikliniğine başvuran hastaların inme konusunda bilgilendirilmeye ve farkındalıklarını arttırmaya yönelik girişimlerde bulunmamız gerektiğini göstermektedir. İnmenin halk sağlığı açısından önemi göz önüne alındığında toplum temelli eğitimler verilerek, genel bilgiler, belirtiler ve risk faktörleri açısından toplumda farkındalık oluşturulması hayati öneme sahiptir.

**Anahtar Kelimeler:** İnme, Tütün, Sigara, Farkındalık, Koruma.

## Abstract

Awareness of the public is important about stroke, which is one of the leading causes of death worldwide. This research is a study to determine the awareness of the increased risk of stroke due to smoking and the stroke knowledge level of patients who come to smoking cessation outpatient clinic. The population of this descriptive and cross-sectional study consisted of patients who applied to Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine Smoking Cessation Polyclinic. The sample size was calculated as 132. A standard questionnaire consisting of 50 questions created by scanning the literature was applied to the participants. In the first part of the questionnaire, there are 36 questions aiming to determine the sociodemographic characteristics and stroke awareness of the participants. In the second part, there are 14 3-point Likert-type questions aiming to measure the knowledge level of the participants about stroke. Statistical significance was accepted as  $p < 0.05$ . 61.4% ( $n=81$ ) of the participants were male, 68.2% ( $n=90$ ) were married, 45.5% ( $n=60$ ) were university/college graduates, with a mean age of  $25.43 \pm 10$  (min=18, max=72) was. Although 107 (81.1%) people answered the definition of stroke correctly, 57 (43.2%) people guessed the relationship between stroke and smoking correctly. Only 4 (20.0%) out of 20 people with a family history of stroke stated that smoking can cause a stroke. The mean stroke knowledge score of the participants was  $8.03 \pm 2.97$  (min=0 max=14). A statistically significant difference was found between knowing stroke symptoms and the harms of smoking and stroke knowledge scores ( $p < 0.001$ ). The results obtained in our study show that we should take initiatives to inform the patients who applied to the cigarette outpatient clinic about stroke and to increase their awareness. Considering the importance of stroke in terms of public health, it is vital to raise awareness in the society in terms of general information, symptoms, and risk factors by providing community-based training.

**Keywords:** Stroke, Tobacco, Cigarettes, Awareness, Prevention.

**Correspondence:**  
Mustafa Emre ERYILMAZ  
Kahramanmaraş Andırın İlçe Devlet Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye  
e-mail: emreryilmz@hotmail.com

Received 21.12.2022 Accepted 20.03.2023 Online published 19.04.2023



## 1. Giriş

Serebrovasküler Hastalıklar (SVH), beyni besleyen kan damarlarının hasarı sonucunda iskemik ya da kanama ile bir beyin bölgesinin kalıcı veya geçici olarak etkilenmesi sonucunda ortaya çıkan primer patolojik hasarlardır (1). İnme ise ani gelişen, 24 saatten fazla süren ya da bu süre içinde ölüm ile sonlanan, vasküler nedenden başka bir neden ortaya konulamayan ve fokal veya jeneralize nörolojik defisittir (2). İnme olgularının %10-40'ı hemorajik, kalan kısmı ise iskemik kökenlidir (3,4).

Tüm dünyada mortalitenin sık nedenleri arasında olan İnme, iskemik kalp hastalığının ardından en sık ikinci ölüm nedenidir ve üçüncü en sık morbiditede nedenidir. (5,6)

Son yıllarda medikal tedavi ve yaşam tarzı değişiklikleri ile risk faktörlerinin erken teşhis ve tedavisi ile serebrovasküler hastalığa bağlı ölüm oranları azalsa da dünyada mortalite ve morbiditenin önde gelen nedenleri arasında olmaya devam etmektedir. Değiştirilebilen risk faktörlerine yönelik önlemler alınması inmeye bağlı mortalite ve morbidite oranlarını düşürecektir. Değiştirilebilen risk faktörleri inme riskinin %90'nını oluşturmaktadır. Hipertansiyon, sigara, obezite, diyet, fiziksel hareketsizlik, diyabet, alkol alımı, psikososyal faktörler, kalp hastalığı ve apolipoprotein oranları değiştirilebilir risk faktörleridir. (7,8)

Sigara, inme etyolojisinde kesinleşmiş değiştirilebilir faktörlerinin başında gelmektedir. Sigara, diğer risk faktörlerinden bağımsız olarak iskemik inme görülme riskini iki kat artırmaktadır. Sigarayı bırakan insanların inme riski 5-10 yıl sonra sigara içmeyenlerle aynı seviyeye inmektedir (9). Sigaranın akut etkisi ile aterosklerotik damarlarda trombüs gelişimi ve kronik etkisi ile ateroskleroz gelişimi artmaktadır. Sadece bir sigara içmekle kalp hızı ve kan basıncı artmakta ve arteriyel esneklik azalmaktadır. Bu durum inmeye yatkınlık oluşturmaktadır (10).

Bu sebeple inmenin değiştirilebilir risk faktörlerinden biri olan sigara içiminin engellenmesi ve bu konudaki farkındalık son derece önemlidir. Biz de bu çalışmamızda

sigara içen bireylerin inme farkındalığını ölçerek hem mevcut durumu görmek hem de sigara içen bireylerin inme konusundaki bilgi ve farkındalıklarını artırmayı amaçladık.

## 2. Materyal ve Metot

Bu çalışma tanımlayıcı ve kesitsel tipte olup evrenini KSÜ tıp fakültesi sigara bırakma polikliniğine başvuran hastalar oluşturmaktadır. Çalışmanın evreni polikliniğe ortalama günlük başvuru sayısı 5 hasta, 2 ay veri toplama süre içinse 200 olarak hesaplanmıştır. Örneklem büyüklüğü ise %5 hata payı ve %95 güven aralığı ile 132 olarak belirlenmiştir. Katılımcılar çalışmaya dahil edilmeden önce bilgilendirilerek onam verenler çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırmacı tarafından literatür taranarak oluşturulmuş 50 soruluk anket katılımcılara yüz yüze uygulanmıştır. Anketin ilk bölümünde katılımcıların sosyodemografik özelliklerini ve inme farkındalıklarını belirlemeyi amaçlayan 36 soru yer almaktadır. İkinci kısımda ise katılımcıların inme ile ilgili bilgi düzeyini ölçmeyi amaçlayan 3'lü likert tipte 14 soru yer almaktadır. Formun puanlaması, araştırmacılar tarafından her doğru yanıt için 1 puan olarak kabul edilmiş ve en yüksek puan 14 olarak belirlenmiştir.

Veriler IBM SPSS versiyon 22 programında değerlendirilmiştir. Verilerin analizinde kullanılan tanımlayıcı istatistikler ortalama ( $\pm$ ), standart sapma, ortanca (minimum-maksimum), frekans dağılımı ve yüzde olarak sunulmuştur. Ölçüm ile elde edilen değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu için Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri uygulanmıştır. Normal dağılım gösteren değişkenlerde iki grup karşılaştırmaları Student's t-testi ile ikiden fazla olan grup karşılaştırmaları Oneway ANOVA testi ile incelenmiştir. Normal dağılmayan değişkenlerde iki grup karşılaştırmaları için Mann Whitney-U testi, kategorik değişkenlerde dağılım ilişkisi için ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

İnme ile ilgili bilgileri değerlendirdiğimiz 14 soruluk 3'lü likert tipte olan formda verilen yanıtların güvenilirlik analizinde Cronbach alfa değeri 0.72 olarak hesaplanmıştır. Bu da formun güvenilir olduğunu göstermektedir. Formun puan olarak değerlendirmesinde her doğru yanıt 1 puan olarak kabul edilmiş en düşük puan 0, en yüksek puan ise 14 olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın etik kurul onayı Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi

Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 22.01.2020 tarihinde 05 karar numarası ile alınmıştır.

### 3. Bulgular

Çalışmaya gönüllü katılım sağlayan 132 kişi dahil edilmiştir. Katılımcıların %61.4'ü (n=81) erkek, %68.2'si (n=90) evli, %45.5'i (n=60) üniversite/yüksekokul mezunu olup yaş ortalaması 25.43±10.58'di (Tablo 1).

**Tablo 1.** Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

		n (%)	İnme Bilgi Puanı (Ortalama±SS)	p
Yaş	18-25	5 (%3,8)	8,21±3,30	p=0,811 <sup>a</sup>
	26-40	86 (%65,1)	8,02±3,24	
	40 üstü	41 (%31,1)	7,80±2,29	
Cinsiyet	Erkek	81 (%61,4)	8,17±2,85	p=0,492 <sup>b</sup>
	Kadın	51 (%38,6)	7,80±3,21	
VKI	20-25	59 (%44,7)	8,03±3,20	p=0,855 <sup>a</sup>
	25-30	51 (%38,6)	8,15±2,91	
	30-35	22 (%16,7)	7,72±2,65	
Meslek	Memur	52 (%39,4)	8,42±3,23	p=0,657 <sup>a</sup>
	İşçi	30 (%22,7)	7,46±2,77	
	Ev Hanımı	24 (%18,2)	7,70±2,86	
	Öğrenci	11 (%8,3)	8,45±3,26	
Medeni Durum	Diğer	15 (%11,4)	8,0±2,64	p=0,631 <sup>b</sup>
	Evli	90 (%68,2)	7,94±2,96	
	Bekar	42 (%31,8)	8,21±3,07	
Eğitim Durumu	Okuryazar Değil	3 (%2,3)	5,66±3,21	p=0,035 <sup>a</sup>
	İlkokul	18 (%2,3)	8,16±2,66	
	Ortaokul	13 (%9,8)	5,84±2,33	
	Lise	38 (%28,8)	8,26±2,70	
Gelir Gider Durumu	Üniversite/Yüksekokul	60 (%45,5)	8,43±3,19	p=0,207 <sup>a</sup>
	Gelir giderden daha az	26 (%19,7)	8,96±2,70	
	Gelir gider ile eşit	80 (%60,6)	7,82±3,03	
Sigara Paket-Yıl	Gelir giderden daha fazla	26 (%19,7)	7,73±3,05	p=0,100
	0-10	57 (%43,2)	8,70±3,21	
	10-20	40 (%30,3)	7,67±2,47	
	20-30	16 (%12,1)	7,87±2,87	

	30 üstü	19 (%14,4)	6,89±3,10	
<b>Alkol Kullanma Durumu</b>	Evet	16 (%12,1)	8,56±3,34	p=0,450 <sup>b</sup>
	Hayır	116 (%87,9)	7,95±2,94	
<b>Düzenli Beslenme Durumu</b>	Evet	83 (%62,9)	7,96±2,79	p=0,741 <sup>b</sup>
	Hayır	49 (%37,1)	8,14±3,32	
<b>Düzenli Egzersiz Yapma Durumu</b>	Evet	22 (%16,7)	7,63±3,27	p=0,501 <sup>b</sup>
	Hayır	110 (%83,3)	8,10±2,94	
<b>Düzenli Doktor Kontrolüne Götme Durumu</b>	Evet	29 (%22,0)	8,10±2,58	p=0,882 <sup>b</sup>
	Hayır	103 (%78,0)	8,0±3,10	
<b>Stres Durumu</b>	Evet	96 (%72,7)	8,06±3,15	p=0,841 <sup>b</sup>
	Hayır	36 (%27,3)	7,94±2,55	
<b>Kronik Hastalık Öyküsü</b>	Evet	38 (%28,8)	8,05±2,48	p=0,957 <sup>b</sup>
	Hayır	94 (%71,2)	8,02±3,18	
<b>Aile İnme Öyküsü</b>	Evet	20 (%15,2)	8,45±2,62	p=0,498 <sup>b</sup>
	Hayır	112 (%84,8)	7,95±3,05	

n:sayı; %:yüzde; ss:standart sapma; pa:Oneway ANOVA testi; pb: Student t testi

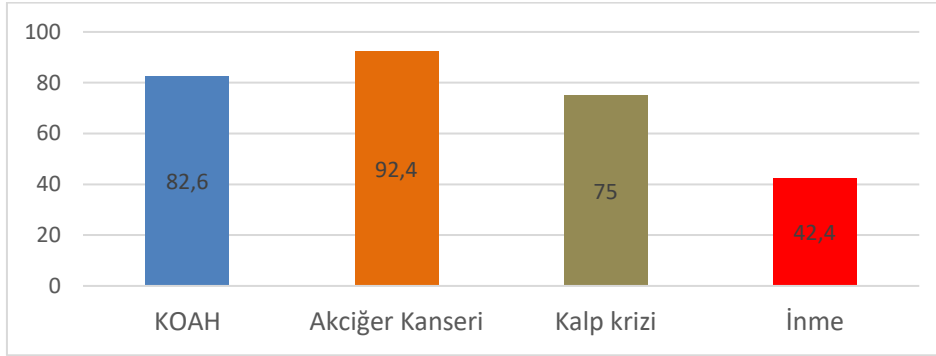
**Tablo 2.** İnme bilgisi değerlendirme anketi

	<b>İfadeler</b>	<b>Katılıyorum</b>	<b>Katılmıyorum</b>	<b>Fikrim Yok</b>
1	Yaşlanma ile inme riski artmaktadır	%75,8	%9,1	%15,2
2	Hipertansiyon inme için risk faktörüdür	%77,3	%2,3	%20,5
3	Obezite inme için risk faktörüdür	%56,1	%16,7	%27,3
4	Düzensiz beslenme ile inme riski artar	%47,0	%25,0	%28,0
5	Şeker hastalığı olanlarda inme riski artmıştır	%56,8	%8,3	%34,8
6	Migren hastalarında inme riski artmıştır	%30,3	%27,3	%42,4
7	Genetik faktörler inme sebebi olabilir	%53,8	%9,1	%37,1
8	Kalp ritim bozukluğunda inme riski artmıştır	%68,2	%6,1	%25,8
9	İnmenin en sık sebebi damar tıkanıklığıdır	%80,3	%1,5	%18,2
10	Dışarıdan gözlemlenmeye tanı konur	%39,4	%22,0	%38,6
11	İnme erkeklerde daha çok görülür	%22,7	%19,7	%57,6
12	İnme geçiren kişiyi gördüğümde ilk yapacağım iş 112'yi aramak olur	%92,4	%1,5	%6,1
13	İnme geçiren insanlarda ölüm görülebilmektedir	%60,6	%8,3	%31,1
14	İnme geçiren hastalar tedavi ile tamamen iyileşmektedir	%18,9	%42,4	%38,6

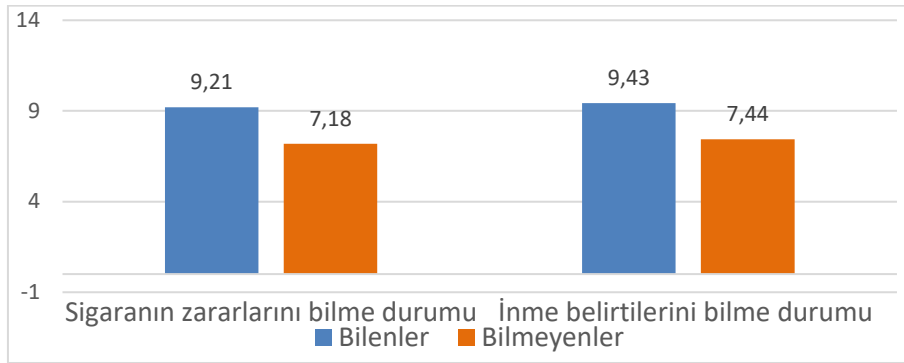
Katılımcıların ayrıntılı sosyodemografik özellikleri ve inme bilgi puan ortalamaları Tablo 1'de yer almaktadır. Çalışmaya katılan bireylerin sigara ve inme konusunda

bilgilerini değerlendirdiğimiz çeşitli sorulara verilen yanıtlara baktığımızda inme tanımı sorusunu katılımcıların %81.1'i (n=107), inme belirtileri sorusunu %29.5'i (n=39), sigaranın zararları sorusunu %41.7'si (n=55) doğru yanıtlamıştır.

Çalışma grubuna sigaranın hangi zararlarını bildiklerini sorduğumuzda katılımcıların %82.6'sı KOAH'ı, %92.4'ü akciğer kanserini, %75.0'ı kalp krizini, %42.4'ü ise inmeyi bildiklerini belirtmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Katılımcıların sigaranın zararlarına dair düşünceleri



Şekil 2. Katılımcıların inme bilgi puanı

Katılımcıların ortalama puanı  $8.03 \pm 2.97$  olarak bulunmuştur. Katılımcıların verdikleri yanıtların dağılımı Tablo 2'de verilmiştir. İnme bilgisi değerlendirme anketinden alınan puanların karşılaştırmasına göre sigaranın zararlarını bilenler ortalama  $9.21 \pm 2.91$  puan alırken sigaranın zararlarını bilmeyenler  $7.18 \pm 2.76$  puan almıştır. İki grubun aldıkları puanlar karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlılık vardır ( $p < 0.001$ ). İnme belirtilerini bilenler inme bilgisi değerlendirme anketinden ortalama  $9.43 \pm 3.01$  puan alırken inme belirtilerini bilmeyenler  $7.44 \pm 2.79$  puan almıştır. Bu

puanların analizi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0.001$ ) (Şekil 2).

Ailesinde inme öyküsü olan bireylerin inme bilgisi değerlendirme anketinden aldıkları puan  $8.45 \pm 2.62$ , ailesinde inme öyküsü olmayanların aldıkları puan ise  $7.95 \pm 3.05$  olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ( $p = 0.513$ ).

Araştırmamızda elde edilen verilerin istatistiksel analizinde "inme ne demektir" sorusuna verilen yanıtlarla inmenin ne demek olduğuna doğru yanıt verenlerle, inmenin belirtilerinin ne olduğuna doğru yanıt verenler karşılaştırıldığında istatistiksel

olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p=0.033$ ). İnme belirti bilgisi yanıtları İnmenin belirtilerinin ne olduğuna doğru yanıt verenlerle, sigaranın zararlarının neler olduğuna doğru yanıt verenler arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Ayrıca il merkezinde yaşayanların inme belirti bilgisi ilçe-köy-kasabada yaşayanlara göre anlamlı daha yüksek tespit edilmiştir ( $p=0.028$ ).

#### 4. Tartışma

Sigara bırakma polikliniğine başvuran kişilerle yaptığımız bu çalışmada elde ettiğimiz sosyodemografik veriler ve inme bilgi değerlendirme anket yanıtları incelenmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin %61.4'ü erkektir. Buturak ve ark. tarafından yapılan benzer bir çalışmada ise katılımcıların %59.6'sının erkek olduğu bildirilmiştir (11). DSÖ verilerine bakıldığında dünya genelinde de erkeklerin bütün ürünleri kullanımlarının kadınlara göre daha fazla olduğu görülmektedir (12). Çalışmaya katılan kişilerin %65.1'i 26-40 yaş grubundaydı. Benzer şekilde yakın zamanda Kesler tarafından ülkemizde yapılan bir çalışmada 10330 kişinin retrospektif verileri incelenmiş ve sigara bırakma polikliniklerine başvuran kişilerin %61.3'ünün 21-40 yaş arasında olduğu belirtilmiştir (13). Araştırmaya katılanların %45.5'i üniversite ve yüksekokul mezunuydu. Wu ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada da benzer şekilde %45.1'inin üniversite ve yüksekokul mezunu olduğu belirtilmiştir (14). Sigara bıraktırma polikliniğine başvuranların eğitim durumuna bakıldığında, eğitim seviyesi yüksek olanların çoğunlukta olması, eğitim düzeyi arttıkça sağlığa verilen önemin arttığı ve sigarayı bırakma düşüncesini kuvvetlendirdiğini düşündürmektedir. Kronik hastalık öyküsü olan katılımcıların oranı %28.8'dir. Keten ve ark. yaptığı çalışmada, sigara bırakma nedenleri araştırılırken herhangi bir kronik hastalığa sahip olma durumunun doktorların sigarayı bırakma tavsiyelerine göre daha etkili olduğu görülmüştür (15). Bu sonuçlar hekimlerin sigara bıraktırma konusundaki girişimlerinin karşılıksız kalabildiğini göstermektedir. Hastaların henüz ek hastalıkları gelişmeden,

risk faktörleri ve gelişebilecek komplikasyonlar etkili bir biçimde anlatılmalı ve sigara bıraktırmada hekim müdahaleleri daha etkin hale getirilmelidir.

Katılımcıların %81.1'i inmenin tanımını bilmekteydi. Montaner ve ark.nın yaptığı çalışmada benzer şekilde bu oran %80.9 olarak bildirilmiştir (16). Droste ve ark.nın yaptığı çalışmada ise katılımcıların %88'i inmenin beyin kaynaklı olduğu yanıtını vermiştir (17). Droste ve ark. yaptığı çalışmada oranın daha yüksek saptanmış olmasının nedeni çalışma grubunun nöroloji hastaları ve yakınlarını kapsıyor olması olabilir.

Çalışmada VKİ (vücut kitle endeksi) normalin üzerinde olan ( $\geq 25$ ) hastaların yarısından azı, VKİ obez sınırlarında olan hastaların ise çok düşük bir oranı sigarada artmış inme riskini bilmekteydi. Yüksek VKİ'nin inme için risk faktörü olduğunu göz önünde bulundurduğumuzda bu sonuçlar oldukça üzücüdür. Özellikle sigara içen VKİ yüksek bireylerin bilgilendirilmesi, inme açısından farkındalıklarının artırılması hayati öneme sahiptir.

Çalışmamıza katılan kişilerin inme belirtilerine verdiği yanıtlara bakıldığında en çok doğru yanıt aldığımız belirti %84.1 ile güç kaybı olmuştur. Baldereschi ve ark.nın (18) yaptığı bir çalışmada ise bu oran %68.7'de kalmıştır. Aradaki farkın çalışmamıza katılanların eğitim düzeyinin bu çalışmaya göre daha yüksek olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Sigaranın zararlarını bilen katılımcıların %49.09'u inme belirtilerini bilirken sigara zararlarını bilmeyenlerin sadece %14.28'i inme belirtilerini bildiler. Bu yanıtların istatistiksel karşılaştırılması sonucunda fark anlamlı bulunmuştur ( $p<0.001$ ). Eshah ve ark. (19) yaptığı bir çalışmada ise sigara kullanmayanların inme belirti bilgisinin, sigara kullanan kişilere göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirtilmiştir ( $p=0.04$ ). Bu durumun nedeni, sigara içmeyenlerin veya sigaranın zararlarını bilenlerin daha iyi sağlık bilincine sahip olmaları ve bu farkındalığın sebebi sağlıkla ilgili daha fazla bilgi aramaları olabilir.

Ailesinde inme öyküsü olan bireylerin inme bilgisi değerlendirme anketinden aldıkları puan inme öyküsü olmayanlarınkinden daha yüksek saptanmıştı ancak aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Ayrıca ailesinde inme öyküsü olan 20 kişiden sadece 4 (%20.0)'ü sigaranın inmeye sebep olabileceğini biliyordu. Eshah ve ark.nın yaptığı çalışma ve Kamran ve ark.nın yaptığı çalışmada da benzer şekilde aile öyküsü olan kişilerin inme bilgi düzeyleri daha yüksek saptanmıştır (19,20). İnme hastası yakını olan, inme geçiren bir hastaya tanıklık eden kişilerin bu konudaki bilgilerinin daha yüksek olması beklenen bir sonuç gibi görünebilir ancak yine de tüm sonuçları beraber değerlendirdiğimizde toplumda inme hastası yakınları da dahil olmak üzere inmeden korunma bilincinin yeterli düzeylere çıkartılması gerekmektedir.

Katılımcılara sigaranın sebep olduğu hastalıkları sorduğumuzda sırayla en çok akciğer kanseri, KOAH ve kalp krizi en az oranda ise inme riskinin olduğunu bilmişlerdi. Bu sonuç topluma sigaranın tüm yan etkilerini tam olarak anlatamadığımızı, belirli birkaç hastalık dışında sigaranın sebep olabileceği hastalıklar konusunda farkındalık oluşturamadığımızı göstermektedir. Gerek kamu spotları gerek sosyal medya aracılığıyla yapılan birbirine benzeyen sigara bıraktırma teşvikleri artık dikkat çekicilikten uzaklaşmış olup bireylerin farkındalıklarını artırabilecek yeni stratejiler geliştirilmelidir.

İNme bilgisi değerlendirme anketinden alınan ortalama puan  $8.03 \pm 2.97$  (min=0, max=14) olmuştur. Bu puan ortalamanın üzerindedir ancak anketin ilk bölümünde verilen cevaplara baktığımızda inme belirti-bulguları ve sigaranın inme için risk faktörü olması gibi konulardaki bilgilerinin yeterli olmadığı görülmektedir. Eshah ve ark. nın yaptığı çalışmada katılımcıların çoğunun inme bilgi düzeyinin düşük düzeylerde olduğu saptanmıştır (19). Ayrıca Akinyemi ve ark., Al Shafae ve ark., Hickey ve ark., Maasland ve ark., Pratt ve ark. tarafından yapılan pek çok çalışmada da katılımcıların inme bilgi düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır (21-25). Dünyadaki ölüm nedenlerinin sıralamasında 2. sıklıkta yer alan inme

konusunda farkındalığın ve bilgi düzeylerinin artırılabilmesi için toplum temelli eğitimler ile inme belirtileri, risk faktörleri, acil bir durumda toplumdaki bireylerin neler yapması gerektiği, inmenin acil müdahale gerektiren bir hastalık olduğu, hızlı müdahale edilirse tedavi seçeneklerinden fayda görebileceği vurgulanarak anlatılmalıdır.

Çalışmamızda inme belirtilerini ve sigaranın zararlarını bilme ile inme bilgi puanları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki saptanmıştır. Bununla birlikte yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi ile inme bilgi puanı arasında anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir.

Sigaranın zararlarını bilen katılımcıların inme bilgi puanı sigaranın zararlarını bilmeyenlerden daha yüksek olup iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlılık vardı ( $p < 0.001$ ). Sigara bıraktırma polikliniğe başvuran kişilerden başvuru öncesi sigaranın zararları konusunda bilgi edinmiş olanların inme konusundaki farkındalıklarının artması bu grubun daha yüksek puan almış olmasının sebebi olabilir.

İNme belirtilerini bilenlerin inme bilgi puanı inme belirtilerini bilmeyenlerden daha yüksek olup aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ( $p < 0.001$ ). İnme belirtilerini belki eğitim belki tecrübe veya herhangi bir şekilde öğrenmiş olan kişilerin inme bilgi puanlarının daha yüksek olması onların bu konuya aşina olduklarını göstermekte ve inme konusunda farkındalık oluşturmanın önemini ortaya koymaktadır. İnme hakkında yapılabilecek broşürler, etkinlikler, toplum temelli eğitimler, sosyal medya veya T.V. kanalları aracılığıyla büyük küçük demeden farkındalık oluşturmak çok önemlidir. Ayrıca hekimler inme riski olan bireyleri özellikle müdahale edilebilir risk faktörlerinden biri olan sigara konusunda ayrıntılı olarak bilgilendirmelidir.

## 5. Sonuç

İNme tüm dünyadaki ölüm nedenleri arasında üçüncü ikinci sırada yer almakta olup birçok önlenebilir faktörle kontrol altına

alınabileceğinden farkındalığı halk sağlığı açısından çok önemlidir. Çalışmamızda sigara bırakmak için gelen hastaların büyük çoğunluğu inmenin tanımını bilmesine karşın sigaranın inme riskini artırdığını bilmemektedir. Ayrıca sigaranın sebep olduğu diğer hastalıkların bilinme oranı yüksek iken, inmeye sebep olabileceğini katılımcıların çok azı bilmekteydi. Ailesinde inme öyküsü olan kişilerin sigarada artmış inme riskini bilme düzeyi de çok düşük oranlardaydı. Katılımcıların inme bilgi puanı ortalamanın üzerinde saptanmıştır ancak tüm veriler değerlendirildiğinde inme belirti bulguları ve sigaranın inme için risk faktörü olması gibi konulardaki bilgilerinin yeterli olmadığı görülmektedir. Çalışmamızda inme belirtilerini ve sigaranın zararlarını bilme ile inme bilgi puanları arasında anlamlı düzeyde bir ilişki saptanmıştır. İnme bilgi puanı ile yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi ile anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Tüm bu sonuçlar toplumun inme konusundaki farkındalıklarının düşük ve bilgi düzeylerinin yeterli olmadığını ve bu konuda ciddi eğitimlerin, farkındalık çalışmalarının yapılması gerektiğini göstermektedir. İnmenin halk sağlığı açısından önemi göz önüne alındığında toplum temelli eğitimler verilerek, genel bilgiler, belirtiler ve risk faktörleri açısından toplumda farkındalık oluşturulması hayati öneme sahiptir.

Çalışmamız yalnızca KSÜ Tıp Fakültesi Sigara Bıraktırma Polikliniğine başvuran hastalarla yapılmıştır. Sınırlı sayıda katılımcı ile yaptığımız bu çalışmanın sonuçları genellenemeyebilir ancak bu konuda büyük örneklem gruplarıyla yapılan çalışmalara ihtiyaç olduğu aşikardır.

## KAYNAKLAR

1. Special report from the National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Classification of cerebrovascular diseases III. *Stroke*. 1990;21:637-676.
2. The World Health Organization MONICA Project (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease): a major international collaboration. WHO MONICA Project Principal Investigators. *J Clin Epidemiol*. 1988;41:105-114.
3. GBD 2016 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet Neurol*. 2019;18:439-458.
4. Zhang LF, Yang J, Hong Z, Yuan GG, Zhou BF, Zhao LC, et al. Proportion of different subtypes of stroke in China. *Stroke*. 2003;34:2091-2096.
5. WHO the top 10 causes of death. Geneva: World Health Organization; 2020. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death> Erişim 09.03.2023.
6. GBD 2016 Lifetime Risk of Stroke Collaborators, Feigin VL, Nguyen G, Cercy K, Johnson CO, Alam T, Parmar PG, et al. Global, Regional, and Country-Specific Lifetime Risks of Stroke, 1990 and 2016. *N Engl J Med*. 2018;379:2429-2437.
7. Caprio FZ, Sorond FA. Cerebrovascular Disease: Primary and Secondary Stroke Prevention. *Med Clin North Am*. 2019;103:295-308.
8. O'Donnell MJ, Chin SL, Rangarajan S, Xavier D, Liu L, Zhang H, et al. Global and regional effects of potentially modifiable risk factors associated with acute stroke in 32 countries (INTERSTROKE): a case-control study. *Lancet*. 2016;388:761-775.
9. Wolf PA, D'Agostino RB, O'Neal MA, Sytkowski P, Kase CS, Belanger AJ, et al. Secular trends in stroke incidence and mortality. The Framingham Study. *Stroke*. 1992;23:1551-1555.
10. Pezzini A, Grassi M, Del Zotto E, Bazzoli E, Archetti S, Assanelli D, et al. Synergistic effect of apolipoprotein E polymorphisms and cigarette smoking on risk of ischemic stroke in young adults. *Stroke*. 2004;35:438-442.
11. Buturak ŞV, Günel N, Özçiçek G, Özdemir Rezaki H, Koçak OM, Kırıcı AG, et al. Sigara bırakma polikliniğine başvuran hastaların sosyodemografik özellikleri ve sigara bağımlılık şiddetleri. *TJCL*. 2016;7:72-76.
12. WHO report on the global tobacco epidemic. Monitoring tobacco use and prevention policies. Geneva: World Health Organization; 2017. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/255874>. Erişim 09.03.2023.
13. Kesler Ü. Sigara bağımlılığı tedavisi birimine başvuran hastaların sigara bağımlılık düzeyleri, sosyodemografik ve klinik özellikleri. Tıpta Uzmanlık Tezi. Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Aile Hekimliği Anabilim Dalı, 2020.
14. Wu TH, Chen HH, Lee TK. Factors affecting the first recurrence of noncardioembolic ischemic stroke. *Thromb Res*. 2000;97:95-103.
15. Ketten HS, Kuş C, Ölmez S, Batuş A, Çelik M, Sucaklı MH. Effectiveness of treatment for quitting smoking and Maras powder use in patients aged sixty years or older. *Turk J Geriatr*. 2014;17:272-277.
16. Montaner J, Alvarez-Sabín J. La escala de ictus del National Institute of Health (NIHSS) y su adaptación al español [NIH stroke scale

- and its adaptation to Spanish]. *Neurologia*. 2006;21:192-202.
17. Droste DW, Safo J, Metz RJ, Osada N. Stroke awareness in luxemburg: deficit concerning symptoms and risk factors. *Clin Med Insights Cardiol*. 2014;8(Suppl 2):9-13.
  18. Baldereschi M, Di Carlo A, Vaccaro C, Polizzi B, Inzitari D; Promotion Implementation of Stroke Care in Italy Project Working Group. Stroke knowledge in Italy. *Neurol Sci*. 2015;36:415-421.
  19. Eshah NF. Knowledge of stroke and cerebrovascular risk factors among Jordanian adults. *J Neurosci Nurs*. 2013;45:E13-E19.
  20. Kamran S, Bener AB, Deleu D, Khoja W, Jumma M, Al Shubali A, et al. The level of awareness of stroke risk factors and symptoms in the Gulf Cooperation Council countries: Gulf Cooperation Council stroke awareness study. *Neuroepidemiology*. 2007;29:235-242.
  21. Akinyemi RO, Ogah OS, Ogundipe RF, Oyesola OA, Oyadoke AA, Ogunlana MO, et al. Knowledge and perception of stroke amongst hospital workers in an African community. *Eur J Neurol*. 2009;16:998-1003.
  22. Al Shafae MA, Ganguly SS, Al Asmi AR. Perception of stroke and knowledge of potential risk factors among Omani patients at increased risk for stroke. *BMC Neurol*. 2006;6:38.
  23. Hickey A, O'Hanlon A, McGee H, Donnellan C, Shelley E, Horgan F, et al. Stroke awareness in the general population: knowledge of stroke risk factors and warning signs in older adults. *BMC Geriatr*. 2009;9:35.
  24. Maasland L, Koudstaal PJ, Habbema JD, Dippel DW. Knowledge and understanding of disease process, risk factors and treatment modalities in patients with a recent TIA or minor ischemic stroke. *Cerebrovasc Dis*. 2007;23:435-440.
  25. Pratt CA, Ha L, Levine SR, Pratt CB. Stroke knowledge and barriers to stroke prevention among African Americans: implications for health communication. *J Health Commun*. 2003;8:369-381.

#### Etik Bilgiler

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 05, Tarih: 22.01.2020).

**Onam:** Bu çalışma için katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: CK, MEE. Konsept: CK, RŞG. Tasarım: CK, BK. YGU Veri Toplama veya İşleme: YGU, MEE. Analiz veya Yorum: CK, MEE, BK. Literatür Taraması: CK, RŞG, BK Yazma: CK, MEE, BK.

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.



# The Importance of Electrocardiographic Evaluation in Patients with Celiac Disease

Çölyak Hastalarında Elektrokardiyografik Değerlendirmenin Önemi

<sup>1</sup>Didem Gülcü Taşkın, <sup>2</sup>Ali Orgun

<sup>1</sup>Adana City Training and Research Hospital, Department of Pediatric Gastroenterology, Adana, Turkey

<sup>2</sup>Adana City Training and Research Hospital, Department of Pediatric Cardiology, Adana, Turkey

## Abstract

At the present study, study we aimed to analyze the risk factors for cardiac arrhythmias related disease factors by evaluating some ventricular repolarization parameters in the electrocardiographic (ECG) evaluation of CD. The study was conducted retrospectively from the files of the patients. The ECG evaluation of 63 patients aged 5-18 years diagnosis with CD and 63 healthy control group in Adana City Training and Research Hospital, between 01.2018-11.2022. Patients who were taking any drugs, who had a chronic disease and/or abnormal tests (vitamin B12, folate, tissue transglutaminase, anti-endomysium antibody titers) were excluded from the study. The ventricular repolarization parameters (QT interval, QTc interval, QT dispersion, QTc dispersion, Tp-e interval, Tp-e/QT, Tp-e/QTc) analyzed on ECG and compared both groups. The measured ventricular repolarization parameters of the patients and control groups were not statistically different. From the ECG data, it was found that the QTc min value was higher in patients diagnosed before 5 years old than the patients diagnosed after 8 years old. While the QTc dispersion was higher in patients diagnosed after 8 years old than the patients with an age at diagnosed before 5 years old. It was found that the values of QT min, QT max, and QT in the ECG were influenced by the duration of the disease and significantly high related with the disease duration (more than 5 years). We found that QTc dispersion was higher in patients with a later diagnosis. This suggests that cardiac involvement is also increased in patients with a late diagnosis.

**Keywords:** Pediatric, Electrocardiograph, Celiac Disease, Cardiac arrhythmias

## Özet

Bu çalışmada Çölyak Hastalığı (ÇH) 'nda elektrokardiyografik (EKG) değerlendirmede bazı ventriküler repolarizasyon parametrelerini değerlendirerek aritmi risk faktörleri ve bununla ilişkili hastalık faktörlerini değerlendirmek amaçlanmıştır. Çalışma Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Gastroenteroloji Polikliniğinde Ocak 2018 ve Kasım 2022 yılları arasında ÇH tanısı ile takip edilen, 5-18 yaş arası, 63 hastanın, retrospektif olarak dosyalarında var olan EKG verilerinin değerlendirilmesi ile yapılmıştır. Çalışmaya 63 sağlıklı çocuk kontrol grubu olarak dahil edildi. Kardiyak fonksiyon üzerine etkisi olan ilaç kullanan, kronik hastalığı olan (diabet, tirodit, Kistik Fibroz gibi) ve kan parametrelerinde bozukluk (B12 vitamin düzeyi, folat, doku transglutaminaz antikor, anti endomysium antikor titre düzeyi) olan hastalar çalışma dışı bırakıldı. EKG'de ventriküler repolarizasyon parametreleri (QT aralığı, QTc aralığı, QT dispersiyonu, QTc dispersion, Tp-e aralığı, Tp-e / QT, Tp-e / QTc) bakılarak hasta ve kontrol grupları arasında karşılaştırıldı. Hasta ve kontrol grubunun ölçülen ventriküler repolarizasyon parametre arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. QTc dispersiyonun tanı yaşından etkilendiği görüldü. Buna göre QTc min değeri ilk tanı anındaki yaşı <5 olan hastalarda ilk tanı aldığı yaşı >8 olan hastalara göre daha yüksek bulunurken, QTc dispersiyonu ilk tanı anındaki yaşı >8 olanlarda ilk tanı anındaki yaşı <5 olanlara göre daha yüksek bulunmuştur. EKG'deki QT min, QT max ve QT değerlerinin hastalık süresinden etkilendiği görüldü. Hastalık süresi >5 yıl olan hastalarda diğerlerinden daha yüksek bulundu. Biz çalışmamızda tanı yaşı büyük olan hastalarda QTc dispersiyonunun artmış olduğunu bulduk. Bu bize geç tanı alan hastalarda kardiyolojik etkilenenin de artmış olduğunu ortaya koymaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, Çölyak Hastalığı, Elektrokardiyografi, Kardiyak aritmi

## Correspondence:

Didem GÜLCÜ TAŞKIN  
Adana City Training and Research Hospital, Department of Pediatric Gastroenterology, Adana, Turkey  
e-mail: dgulcu@gmail.com

Received 06.01.2023 Accepted 28.03.2023 Online published 30.03.2023

Gulcu Taskin D, Orgun A. The Importance of Electrocardiographic Evaluation in Patients with Celiac Disease, Osmangazi Journal of Medicine, 2023;45(3):425-430 Doi: 10.20515/otd.1230679

## 1. Introduction

Celiac Disease (CD) is an autoimmune gastrointestinal tract disease caused by an autoimmune reaction to the protein gluten. Although CD was previously known as affecting only the gastrointestinal tract, it is now considered a disease with multisystemic involvement. (1) The patterns of presentation in CD are changing over time, shifting from classical symptoms to non-classical symptoms, which now take the form of extraintestinal symptoms rather than intestinal symptoms. (2) Although classical symptoms include abdominal pain and diarrhea, the neurologic and cardiac systems are also known to be affected. Clinical findings of the gastrointestinal tract in CD are primarily due to the destruction of intestinal villi secondary to autoimmune activation, while cardiac involvement is thought to be secondary to myocarditis. It is found that CD affect the autonomic nervous system and may cause dysautonomia. (3) In animal studies, serum IgA antibodies have been shown to bind to monkey cardiac tissue cells in CDs. (4,5) Also CD has an estimated prevalence between 1.8 – 5.7 % in patients with myocarditis. (6) The literature reports that cardiac involvement and an increased risk of arrhythmias occur in CD, as in many autoimmune diseases. The arrhythmia rate is 2.1%-3.3%, and the most common arrhythmia is atrial fibrillation. (7)

At the present study, we aim to determine the factors related to arrhythmias by evaluating the ventricular repolarization parameters in patients with CD. We also aimed to find out the influence of the age at diagnosis and duration of disease on these parameters.

## 2. Materials and Methods

### *Study population*

Sixty-three patients aged between 5 and 18 years old diagnosed with CD and 63 healthy control group in X Hospital, Pediatric Gastroenterology Clinic, between January 2018 and November 2022, were included. CD patients diagnosed with ESPGHAN 2012 guideline were included. All the patients in the study were diet-compliant. The duration of the disease was defined as the time from diagnoses to the time of study. The CD

patients were classified according to the age of diagnoses (before 5 years, 5-8 years, after 8 years). And the other subgroup was the classified as the duration of the disease (duration is less than 2 years, 2-5 years, more than 5 years). Patients with chronic drug use, neurological diseases, additional cardiac diseases in echocardiographic evaluation, left ventricular systolic dysfunction, history of cardiac arrhythmias, electrolyte disorders, and vitamin and mineral deficiencies were excluded from the study. Ethics Committee approval of X Hospital on 15/12/2022 with decision no./meeting number 2325/118. The study was performed in accordance with the Declaration of Helsinki.

### *Electrocardiogram*

A standard 12-lead electrocardiogram (ECG) (GE healthcare MAC 2000, 8200W. Tower Avenue, Milwaukee, WI, USA) was performed at 25 mm/s and 10 mm/mV, measured manually and interpreted by a single pediatric cardiologist. On ECG, the QT interval was measured between the onset of the QRS complex and the end of the T wave. The QT dispersion was defined by calculating the distance between the longest QT interval (QTmax) and the shortest QT interval (QTmin) on the ECG. The corrected QT interval as a function of heart rate was calculated using Bazett's formula, and the corrected QT (QTc) was defined. QTc dispersion was defined by calculating the difference between the longest QTc (QTc max) and the shortest QTc (QTc min). The Tp-e interval was determined as the distance between the peak and end of the T wave. The ratios Tp-e/QT and Tp-e/QTc were calculated. The QT interval, QTc interval, QT dispersion, QTc dispersion, Tp-e interval, Tp-e/QT, and Tp-e/QTc parameters were compared between CD and control groups. Additionally, these parameters were compared between CD patients by grouping them according to age at diagnosis and disease duration.

Statistical analyses were performed using the SPSS version 20.0 software package (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA). The Pearson chi-square or Fisher's exact test was used to compare the categorical variables. The

Shapiro–Wilk test used to confirm the normal distribution of the continuous variables. The Student's t test or the Mann–Whitney U test was used for the comparison of continuous variables between groups. For comparison of continuous variables between groups in age at diagnosis, one-way ANOVA was used. Tukey tests were used for multiple comparisons of the groups. The statistical significance level was 0.05.

### 3. Results

A total of 63 patients with CD were evaluated. Twenty-two (34%) patients were male and 41 (65%) patients were female. The mean current ages of the patients and the control groups were  $10.9\pm 3.4$  and as  $11.7\pm 2.5$  years, respectively. The mean age at diagnosis was  $6.9\pm 3.74$  years, and the mean duration of the disease was  $3.8\pm 3.1$  years in CD patients.

The measured values of ventricular repolarization parameters (QT interval, QTc interval, QT dispersion, QTc dispersion, Tp-e interval, Tp-e/QT, Tp-e/QTc) of the patient and control groups are shown in Table 1. We did not find a statistically significant

difference between groups for these parameters.

We found that QTc dispersion was affected by age at diagnosis. Accordingly, QTc min was higher in patients diagnosed before 5 years old than the patients diagnosed after 8 years old. While the QTc dispersion was higher in patients diagnosed after 8 years old than the patients with an age at diagnosed before 5 years old. (Table 2).

When the values of the QT min, QT max, and QT were analysed in ECG parameters we found that the duration of the disease was affected the values. Accordingly, all 3 parameters were higher according the disease duration (more than 5 years). However, no significant difference was found in QTc min, QTc max, QT dispersion, and QTc values (Table 3).

The sex and age parameters were similar in both groups. As expected, the body weight, and the height values were lower in CD.,

**Table 1.** Electrocardiographic characteristics in Celiac patients and control group

	Groups		P
	Patient (n:63) (mean±SD)	Control (n:63) (mean±SD)	
QT min(ms)	324.9±26.2	322.9±21.5	0.646
QT max (ms)	345.3±26.4	341.5±21.0	0.376
QT dispersion(ms)	20.4±10.8	18.5±12.0	0.375
QTc min(ms)	374.2±15.6	376.5±17.7	0.447
QTc max(ms)	400.0±14.5	400,3±19,4	0,934
QTc dispersion(ms)	25.8±12	23.8±13.5	0.377
QT (ms)	335.1±25.7	332.2±20.4	0.489
QTc (ms)	387.1±13.8	388.4±17.3	0.652
Tp-e (ms)	75.2±6.8	73.2±9.2	0.170
Tp-e/QT	0.22±0.02	0.22±0.03	0.329
Tp-e/QTc	0.19±0.02	0.19±0.02	0.136

**Table 2:** Electrocardiographic features according to age at diagnosis in celiac patients

	Age at Diagnosis (years)			p
	<5 (n:21) (mean ±SD)	5-8 (n:21) (mean ±SD)	>8 (n:21) (mean ±SD)	
QT min(ms)	325.3±21.5	317.8±23.7	331.6±31.7	0.235
QT max (ms)	344.4±23.1	336.6±24.3	354.9±29.2	0.077
QT dispersion(ms)	19±11.4	18.8±10.4	23.2±10.6	0.328
QTc min(ms)	379.8±12.8	376.3±16.9	366.4±14.5	<b>0.014<sup>a</sup></b>
QTc max(ms)	399.5±9.3	404.2±16.6	396.3±16.2	0.210

QTc dispersion(ms)	19.7±9.7	27.9±11.2	29.9±12.9	<b>0.011<sup>a</sup></b>
QT (ms)	334.9±21.6	327.2±23.5	343.2±30	0.129
QTc (ms)	389.6±10.1	390.3±15.7	381.4±13.9	0.065
Tp-e (ms)	74±6.8	75.9±6.5	75.6±7.5	0.631
Tp-e/QT	0.22±0.02	0.23±0.02	0.22±0.02	0.148
Tp-e/QTc	0.19±0.02	0.19±0.02	0.20±0.02	0.343

a: Between age at diagnosis <5 and age at diagnosis >8 p<0.05

**Table 3:** Electrocardiographic features according to duration of disease in celiac patients

	Duration of disease (years)			p
	<2 (n:20) (mean ±SD)	2-5 (n:23) (mean ±SD)	>5 (n:20) (mean ±SD)	
QT min(ms)	316.3±26.7	319.1±23.3	340.2±23.3	<b>0.005<sup>a,b</sup></b>
QT max (ms)	339.2±30.5	337.6±20.4	360.2±22.6	<b>0.007<sup>a,b</sup></b>
QT dispersion(ms)	22.9±9.1	18.4±11.4	20±11.7	0.401
QTc min(ms)	373.2±17.4	377.7±13.4	371.1±16.2	0.365
QTc max(ms)	400.4±17.5	404.6±13	394.3±11.3	0.065
QTc dispersion(ms)	27.2±12.5	26.9±12.6	23.2±10.9	0.501
QT (ms)	327.8±28.3	328.3±21.1	350.2±22.2	<b>0.005<sup>a,b</sup></b>
QTc (ms)	386.8±16.2	391.2±11.6	382.7±12.9	0.134
Tp-e (ms)	75.9±6.6	74.1±6.9	75.7±7.3	0.638
Tp-e/QT	0.23±0.02	0.23±0.02	0.22±0.02	0.079
Tp-e/QTc	0.20±0.02	0.19±0.02	0.20±0.02	0.271

#### 4. Discussion

Cardiac electrical changes that can occur during ventricular repolarization can lead to fatal arrhythmias. As with autoimmune diseases, cardiac involvement and increased risk of arrhythmias have been reported in CD.(8)

It has been shown in the literature that QT, QTc interval, and QT dispersion, which are the parameters of ventricular repolarization, can predict ventricular arrhythmia and death. A long QTc is a sign of delayed cardiac repolarization on ECG. A QTc interval > 440 ms has been associated with the development of cardiac arrhythmias. In our study when we evaluated the QT and QTc intervals according to the age at the time of diagnosis, we did not find any difference. Whereas QTc dispersion was higher in CD patients diagnosed after 8 years compared to patients diagnosed before 5 years of age. This suggests that patients diagnosed at later ages are exposed to more inflammation that affects ventricular repolarization. In a study investigating the etiological causes of patients with myocarditis, 9 of 187 patients were diagnosed with CD, and an association between CD, myocarditis and ventricular arrhythmia was

demonstrated. (7) Presentation patterns with atrioventricular block and syncope, suggesting that the myocardium is affected in CDs, have also been demonstrated in isolated cases. (9, 10) In the literature, QTc interval prolongation was observed in one-third of untreated adult CDs, whereas this rate was 3% in patients on a gluten free diet. (11) In the literature there are a lot of studies investigating the relationship of the diet and the ventricular repolarization parameters. We investigated the normal distribution of the repolarization parameters with full dietary compliance in CD. We didn't have the ECG examinations of the patients with CD before the gluten free diet so this is the limitation of the study.

In our study, we did not find difference between CD and control groups according to ventricular repolarization parameters. We want to demonstrate the normalization of the repolarization parameters of the ECG by the full compliance of the diet in CD. We didn't have the ECG examinations of the patients with CD before the gluten free diet so we compared the CD patients with the control

groups. All the CD patients following up in the study were diet compliant patients.

In our study, QT min, QT max, and QT were correlated with disease duration. Accordingly, all 3 parameters were higher in disease duration more than 5 years than in patients with a disease duration less than 2 years. We examined no significant difference between QTc, QT dispersion, and QTc dispersion according to these groups. According to the age of diagnosis the QTc dispersion is statistically different in patients diagnosed before 5 years of age. In CDs, in particular, some studies have associated CD severity, disease duration, and genetic predisposition with cardiac involvement. (12)

Several studies have shown that even in patients with a normal QTc interval, Tp-e interval, which is a precursor of ventricular arrhythmias and sudden death. The increase of the ratio of Tp-e/QTc is an ECG marker of life-threatening ventricular arrhythmias. (13, 14) In a study Tp-e distribution and Tp-e/QT ratio were prolonged in CD compared with the control group, but they found no relationship between Tp-e distribution and IgA tissue transglutaminase levels in patients with CD. (15) Some studies in the literature found that the Tp-e range, Tp-e/QT, and Tp-e/QTc were significantly higher in CD patients than controls, which was associated with tissue transglutaminase IgA positivity. (16, 17) We found no significant difference in the Tp-e interval, Tp-e/QT, and Tp-e/QTc ratio between the CD and control groups or between the duration of CD and age at diagnosis. Many different cardiac findings may occur in CD, and ECG findings should be considered in the follow-up of these patients. (18)

The main limitation of the study is the small number of the patients and controls in the study. Additionally, although all the patients left ventricular systolic function were normal in the study, we did not evaluate the left ventricular diastolic function. And also we didn't measure heart rate variability with 24-hour Holter monitoring. Repeated measurements after long-term follow-up could not be performed.

## 5. Conclusion

All the ECG parameters such as QT, QTc, QT dispersion, QTc dispersion, Tp-e, Tp-e/QT, and Tp-e/QTc, which are considered preliminary indicators of ventricular arrhythmia were not different between the groups. However, with respect to age at diagnosis, we found that QTc dispersion was prolonged in patients with a later diagnosis. This suggests that cardiac involvement is also increased in patients with a late diagnosis.

## REFERENCES

1. Rewers M. Epidemiology of celiac disease: What are the prevalence, incidence, and progression of celiac disease? *Gastroenterology*. 2005;128:47-51.
2. Van Kalleveen MW, de Meij T, Plötz FB. Clinical spectrum of paediatric coeliac disease: a 10-year single-centre experience. *Eur J Pediatr*. 2018;177:593-602.
3. Kayali S, Selbuz S. Assessment of Autonomic Nervous System in Children with Celiac Disease: A Heart Rate Variability Study. *Indian Pediatr*. 2020;57:719-22.
4. Gawalko M, Balsam P, Lodziński P, Grabowski M, Krzowski B, Opolski G, et al. Cardiac Arrhythmias in Autoimmune Diseases. *Circ J*. 2020;84:685-94.
5. Sategna - Guidetti C, Franco E, Martini S, Bobbio M. Binding by serum IgA antibodies from patients with coeliac disease to monkey heart tissue. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2004;39:540-3.
6. Myrmeel GMS, Lunde T, Saeed S. Clinical spectrum of Celiac disease from a cardiology perspective. *Pak J Med Sci*. 2022;38:782-4.
7. Frustaci A, Cuoco L, Chimenti C, Pieroni M, Fioravanti G, Gentiloni N, et al. Celiac Disease Associated With Autoimmune Myocarditis. *Circulation*. 2002;105:2611-8.
8. Shahramian I, Dehghani SM, Haghighat M, Noori NM, Teimouri A, Sharafi E, et al. Serological Evaluation of Celiac Disease in Children with Congenital Heart Defect; A Case Control Study. *Middle East J Dig Dis*. 2015;7:98-103.
9. Mannarino S, Santacesaria S, Raso I, Fini G, Pozzi E, Cocuccio C, et al. Atrioventricular Block in Celiac Disease: An Unusual Clinical Presentation in a

- Child. A Case-Based Review. *Children*. 2022;9:1627.
10. Samy L, Barkun A, Huynh T. Cardiac syncope in a woman with undiagnosed celiac disease. *CMAJ*. 2017;189:365-7.
  11. Corazza GR, Frisoni M, Filipponi C, Gullo L, Poggi VM, Gasbarrini G. Investigation of QT interval in adult coeliac disease. *BMJ*. 1992;304:1285.
  12. Fathy A, Abo-Haded H, Al-Ahmadi N, El-Sonbaty M. Cardiac functions assessment in children with celiac disease and its correlation with the degree of mucosal injury: Doppler tissue imaging study. *Saudi J Gastroenterol*. 2016;22:441-7.
  13. Gupta P, Patel C, Patel H, Narayanaswamy S, Malhotra B, Green JT, et al. Tp-e/QT ratio as an index of arrhythmogenesis. *Journal of Electrocardiology*. 2008;41:567-74.
  14. Demirtaş K, Yayla Ç, Yüksel M, B Açar, S Ünal, A G Ertem, et al. Tp-e interval and Tp-e/QT ratio in patients with celiac disease. *Revista Clinica Española*. 2017;217:439-45.
  15. Demircan T, Çağan Appak Y, Baran M, Aksoy B, Güven B, Narin N, et al. Does Celiac Disease Effect Electrocardiographic Markers of Arrhythmic Events in Children? *JPR*. 2021;8:7-13.
  16. Birinci H, Yolcu C, Dogan G, Basaran MK, Elevli M. Are Tp-e interval and QT dispersion values important in children with coeliac disease? *Cardiol Young*. 2022;24:1-6.
  17. Aydın Şahin D, Şahin Y. Evaluation of Cardiac Functions and Electrocardiogram Parameters in Children with Celiac Disease. *Osmangazi Journal of Medicine*. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/en/doi/10.20515/otd.924868>
  18. Huang J. Assessment of the causal association between celiac disease and cardiovascular diseases. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:1017209.

## Ethics

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by Adana City Training And Research Hospital Clinical Research Ethics Committee (Decision no:2325, Date: 15.12.2022).

**Informed Consent:** The authors declared that it was not considered necessary to get consent from the patients because the study was a retrospective data analysis.

**Authorship Contributions:** Surgical and Medical Practices: DGT, AO. Design: DGT, AO. Data Collection or Processing: DGT, AO. Analysis or Interpretation: DGT, AO. Literature Search: DGT, AO. Writing: DGT, AO.

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# Evaluation of Informing Patients in Elective Cesarean Section: Spinal Anesthesia Technical Video Demonstration

*Elektif Sezaryen Ameliyatı olan Hastaların Bilgilendirilmesinin Değerlendirilmesi: Spinal Anestezi Teknik*

<sup>1</sup>Kemal Demirtaş, <sup>2</sup>Dilek Çetinkaya

<sup>1</sup>Yozgat City Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Yozgat, Turkey

<sup>2</sup>Eskisehir Osmangazi University, Faculty of Medicine, Department of Anesthesiology and Reanimation, Eskisehir, Turkey

## Abstract

During cesarean section operations, anxiety is quite high. This anxiety also affects the choice of the form of anesthesia. Providing patients with detailed information during preoperative period reduces this anxiety. In the present study, we aimed to investigate the effect of demonstrating a video of administering spinal anesthesia technique to pregnant women on their anesthetic method preferences. After the approval of the ethics committee, the techniques that can be applied during the preoperative evaluation were verbally explained to the pregnant women and the prepared questionnaires were asked. Then, those who were willing to watch an informative video about spinal anesthesia were demonstrated the video. A total number of 412 patients were included in the study. After being verbally informed, 163 (39.6%) of the pregnant women preferred general anesthesia, 166 (40.3%) preferred regional-anesthesia, while 83 (20.1%) of them were hesitant. 98 (23.8%) of the pregnant women stated that they did not have information about anesthesia techniques that can be applied, while 314 (76.2%) of them stated that they were informed. 352 pregnant women (85.4%) watched the video. After video demonstration, those who preferred spinal anesthesia accounted for 62.4%, while others who preferred general anesthesia accounted for 37.6%. 63.9% of the patients watching the video reported that the video demonstrated to inform them was influential in their preferences of anesthesia technique. In conclusion, demonstrating informative video concerning the choice of anesthesia for cesarean section is effective in choosing a method of anesthesia.

**Keywords:** Patient education, Preoperative information, Cesarean section, Spinal anesthesia

## Özet

Sezaryen operasyonları sırasında anksiyete oldukça yüksektir. Bu anksiyete anestezi şeklini seçimini de etkiler. Ameliyat öncesi dönemde hastalara detaylı bilgi verilmesi bu anksiyeteyi azaltır. Bu çalışmada gebelere spinal anestezi tekniğinin uygulandığı bir videonun gösterilmesinin anestezi yöntemi tercihlerine etkisini araştırmayı amaçladık. Etik kurul onayı alındıktan sonra gebelere preoperatif değerlendirme sırasında uygulanabilecek teknikler sözel olarak anlatıldı ve hazırlanan anket soruları yöneltildi. Daha sonra izlemek isteyen gebelere spinal anestezi bilgilendirmesini içeren video izletildi. Toplam 412 gebe çalışmaya alındı. Sözel anlatım sonrası gebelerin 163'ü (%39.6) genel anesteziyi, 166'sı (%40.3) rejjyonel anesteziyi tercih ederken, 83 gebe (%20.1) ise kararsız kaldı. Gebelerin 98'i (%23.8) uygulanabilecek anestezi teknikleri hakkında bilgi sahibi olmadıklarını belirtirken, 314 gebe (%76.2) ise bilgi sahibi olduklarını belirtti. 352 gebe (%84.4) videoyu izledi. Video izlemi sonrası spinal anestezi tercih oranı %62.4, genel anestezi oranı %37.6 olarak bulundu. Videoyu izleyen hastalardan %63.9 u video ile bilgilendirmenin anestezi tekniği tercihlerinde etkili olduğunu bildirdi. Sonuç olarak, sezaryen için anestezi seçimine ilişkin bilgilendirici videonun gösterilmesi, anestezi yönteminin seçiminde etkilidir.

**Anahtar Kelimeler:** Hasta bilgilendirme, Preoperatif bilgilendirme, Sezaryen operasyonu, Spinal anestezi

### Correspondence:

Dilek ÇETİNKAYA  
Eskisehir Osmangazi University,  
Faculty of Medicine, Department  
of Anesthesiology and Reanimation,  
Eskisehir, Turkey  
e-mail: dceyhan@ogu.edu.tr

Received 27.02.2023 Accepted 05.04.2023 Online published 19.04.2023

## 1. Introduction

The operation process is fraught with uncertainties for patients. This causes severe anxiety in the patient and severe pain during the postoperative period, and it also causes a consequent delay in recovery (1). Particularly, in addition to surgical stress in cesarean section surgeries, concerns about the baby cause further preoperative anxiety. The perioperative anxiety rate in the obstetric population was reported to be 73.3%–86% (2).

With cesarean section, the frequency of delivery is gradually increasing. According to the data made available by the Turkish Statistical Institute, the cesarean section rate in Turkey was 51% in 2014 and increased to 53% in 2015 and 2016. The first method of anesthesia for cesarean section is regional anesthesia if there are no contraindications (3). It has advantages such as no respiratory depression, intubation complications are avoided, maternal and infant exposure to anesthetic agents is lower, and awake mother sees her baby earlier. It is one of the most important indications that the patient prefers spinal anesthesia. However, it has been reported that many patients do not prefer spinal anesthesia due to high preoperative anxiety (4). Eliminating or minimizing this anxiety is one of the most important goals of preoperative visits. For this purpose, oral, written, and visual methods of informing are used (5).

The present study is intended to investigate the effect of demonstrating a video of spinal anesthesia technique to pregnant women on their preferences of anesthesia method, as well as how effective and accurate information on the anesthesia method affects the pregnant women's preferences regarding them.

## 2. Materials and Methods

Upon obtaining the Ethics Committee Approval dated 23.06.2017 and No. 80558721/G-152, all patients scheduled for elective cesarean surgery in our hospital between 01.07.2017-01.07.2018 were included. Pregnant women who had emergency cesarean section and were not

applied spinal anesthesia technique (infection at the injection site, rejection of spinal anesthesia method by the patient, coagulopathy, severe hypovolemia, increased intracranial pressure) and pregnant women who cannot be oral presentation (language problem) were not included in the study.

The pregnant women were evaluated by the researcher at least 8 hours before the scheduled operation, and a survey of 15 questions in the form of question-answer was applied to the pregnant women whose consent and approval had been obtained. Then, the anesthesia techniques that can be applied for cesarean section were described verbally. After the oral presentation, pregnant women were asked if they wanted to watch the Spinal Technical Video Screening after a 3-question survey (question-answer). Pregnant women who were interested in watching the video were demonstrated the video by the researcher on a laptop and 5 more questions were addressed to those who were interested in watching the video, and their responses were recorded.

The survey applied to pregnant women was prepared in the form of question-answer. The questions were asked by the researcher, and the responses were recorded by the researcher. The "Spinal Technical Video Screening," for which the necessary consent and approvals had been obtained, was organized personally by the researcher.

The first 5 questions in the survey were about age, weight, height, body mass index (BMI), and educational background. Questions 6 and 7 were questions pertaining patients' surgical history and the anesthesia technique applied if they had been operated upon earlier. Question 8 was questioning whether the patients had cesarean section before, while the subsequent 4 questions questioned the anesthesia technique applied and whether they had been informed if they had a history of cesarean section surgery. Pregnant patients were asked whether they received information about the anesthesia techniques that can be applied before they were informed about the anesthesia techniques that can be applied for cesarean section. After verbal information, the



pregnant women were asked 3 more questions questioning their preferences of anesthesia method and why they made those choices. Then, the pregnant women were asked if they were interested in watching the Spinal Technical Video. Those interested in watching the video were asked 5 more questions after watching it. The questions included whether the preferences of pregnant women had changed after watching the video about anesthesia techniques that can be applied for cesarean section, whether the video was effective in their preferences, and whether the informative was useful.

### **Statistical methods**

In the study, SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 23.0 was used for statistical analysis. When presenting descriptive analyses, mean, standard deviation, median and minimum–maximum values were used. Pearson's Chi-Square and Fisher's Exact Tests were used for the comparisons on 2 x 2 grids. The McNemar's test was used when evaluating non-parametric variables in independent groups. The results were assessed at a significance of  $p < 0.05$  and  $p < 0.001$ , with 95% confidence interval.

### **3. Results**

The pregnant women included in the study were aged between 18 and 44 ( $n: 412$ ) ( $30.45 \pm 5.34$ ). There were 11 pregnant women aged under 20, 301 women aged 21–34, and 100 pregnant women aged 35–44. While 119 of the pregnant women included in the study were university graduates, 138 were high school graduates, 77 graduated from secondary school, and 78 pregnant women were graduates of primary school or below. 412 pregnant women included in the study were verbally given information about anesthesia techniques that could be applied for cesarean section surgery and then asked which anesthesia technique they preferred. 163 (39.6%) of the pregnant women preferred general anesthesia, 166 (40.3%) preferred regional anesthesia, and 83 (20.1%) stated that they were hesitant. 47% of the pregnant women who preferred spinal anesthesia were university graduates (Table 1).

When asked if they received information about anesthesia techniques that can be applied in cesarean section surgeries, 98 (23.8%) of 412 pregnant women stated that they were not informed about the anesthesia techniques that can be applied, while 314 (76.2%) stated that they were informed. Of the 98 pregnant women who were not informed about the anesthesia techniques that can be applied, 56 (52.1%) preferred general anesthesia, 9 (9.2%) preferred spinal anesthesia, while 33 (33.7%) were hesitant. Of the 314 pregnant women who were informed, 107 (34.1%) preferred general anesthesia, 157 (50%) preferred regional anesthesia, while 50 (15.9%) stated that they were hesitant.

Of the 163 pregnant women who preferred general anesthesia, 117 (71.8%) preferred it because they feel fear or anxiety, 21 (12.9%) because they find it safer, 16 (9.8%) because they do not want to remember anything, and 9 (5%) because of their previous experiences. Of the 166 pregnant women who preferred regional anesthesia, 84 (50.6%) preferred it to see their babies immediately, 39 (23.5%) because of their previous experiences, 25 (15.1%) because they find it safer, and 18 (10.8%) because they do not want to be administered general anesthesia (Table 2).

Pregnant women were divided into 2 groups by history of cesarean section. 208 pregnant women were involved in the group without cesarean section (CS (-)), while the group (CS (+)) with previous cesarean section included 204 pregnant women. In the CS (-) group, i.e., the group of those who will undergo their first cesarean section surgery, the hesitancy was found to be higher than in the CS (+) group ( $p < 0.001$ ). In the CS (+) group, spinal anesthesia preference was higher than in the CS (-) group before oral presentation ( $p < 0.001$ ).

In total, 352 (85.4%) of the 412 pregnant women said they were willing to watch the video, while 60 pregnant (14.6%) said they were not. Of the pregnant women who watched the video, 115 preferred general anesthesia and 237 preferred spinal anesthesia. None of the 146 pregnant people

who preferred spinal anesthesia before the video and watched the video changed their preference. 91 (42.2%) of the 206 pregnant people who first preferred general anesthesia or stated that they were hesitant preferred spinal anesthesia after watching the video (Table 3). The ratio of the pregnant women who preferred spinal anesthesia to the total number of pregnant women reached 62.4% (n: 257) after watching the video (Figure 1).

All of the 83 pregnant women who were hesitant after the oral presentation watched the video and all preferred spinal anesthesia.

Of the pregnant women watching the video, 157 were CS (+) and 195 were CS (-). Of the CS (-) 126 pregnant women who watched the

video and had preferred general anesthesia or had stated that they were hesitant, 69 (51.1%) preferred spinal anesthesia after watching the video. The 60 pregnant women who preferred spinal anesthesia and watched the video did not change their preference. The frequency of the pregnant women in the CS (-) group who preferred spinal anesthesia technique after watching the video was higher than before watching the video ( $p < 0.001$ ).

225 (63.9%) of the 352 pregnant women watching the video stated that visual information with video was effective in anesthesia technique preferences, while 116 (33%) stated that it was not effective and 11 pregnant women (3.1%) were hesitant ( $p < 0.001$ ).

**Table 1.** According to preferred distribution of patients after oral explanation

n: 412 (%)	General Anesthesia 163(39.6)	Spinal Anesthesia 166 (40.3)	Hesitant 83(20.1)	p
<b>Age</b>				
<20 year	7 (4.3)	0	4(4.8)	
21-34 year	108 (66.2)	*124(74.7)	69(83.2)	
35-44 year	48 (29.5)	42(25.3)	10(12)	
<b>Education Status</b>				*<0.05
Primary school and not education	49(30.1)	18(10.8)	11(13.2)	
Middle school	40 (24.5)	22(13.2)	15(18.1)	
High school	55(33.7)	48(29)	35(42.2)	
University	19(11.7)	**78(47)	22(26.5)	**<0.001

Chi-Square test

**Table 2.** Reasons for preference of anesthesia by pregnant women after oral presentation

n(%)	General Anesthesia 163 (39.6)	Spinal Anesthesia 166 (40.3)
Feel fear or anxiety	117 (71.8)	-
Find it safer	21 (12.9)	25 (15.1)
Do not want to remember anything	16 (9.8)	-
Previous experiences	9 (5)	39 (23.5)
See their babies immediately	-	84 (50.6)
Do not want to be administered general anesthesia	-	18 (10.8)

**Table 3.** Anesthesia preferences of pregnant women after watching videos

Prefer of anesthesia after oral presentation	Spinal technical video screening	Prefer of anesthesia after watching the video
	Watching the video n:146	Spinal Anesthesia n:146
<b>Spinal Anesthesia</b>		General Anesthesia n:0

<b>n:166</b>	Did not watching the video n:20	Spinal Anesthesia n:20 General Anesthesia n:0
	Watching the video n:123	Spinal Anesthesia n:8 General Anesthesia n:115
<b>General Anesthesia n:163</b>	Did not watching the video n:40	Spinal Anesthesia n:0 General Anesthesia n:40
	Watching the video n:83	Spinal Anesthesia n:83 General Anesthesia n:0
<b>Hesitant n:83</b>	Did not watching the video n:0	-

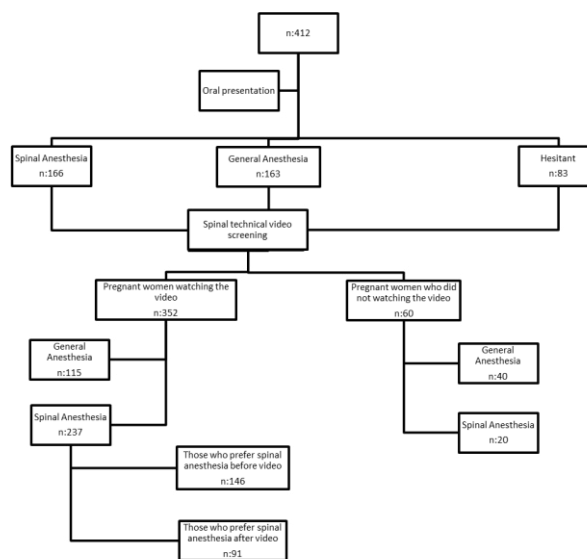


Figure 1. Flowchart

#### 4. Discussion

As a result of our study, after verbal information, 39.6% of the pregnant women included herein preferred general anesthesia, 40.3% spinal anesthesia, and 20.1% were hesitant. The rate of those who preferred spinal anesthesia increased to 62.4% and the

percentage of those who preferred general anesthesia decreased to 37.6% after watching the video describing spinal anesthesia technique.

Particularly in developed countries, except for some countries, several countries across the

world are observed to have higher preference rates for regional-anesthesia techniques over the years. Kocamanoğlu et al. reported that regional-anesthesia application increased to 30% in 2002, which was 3% in 1997 (6). In recent years, this rate has risen to 70–80% (7) which is because regional anesthesia is preferred more often by anesthesiologists due to its advantages. Bleeding disorder, local or systemic infection, diseases of the central nervous system, as well as patient rejection are the main contraindications (8). The reason why the patient does not accept this procedure is lack of information and anxiety. It can be defined as having pain with a broader definition. Yavuz et al. reported that they preferred general anesthesia because they did not want to see and hear anything in pregnant women who were evaluated for clinical anxiety (9). In our study, we found that the biggest reason for general anesthesia preference after oral presentation was anxiety and feel fear (71.8%). On the contrary, we found that anxiety did not play a role prefer of spinal anesthesia, and the desire to see the baby immediately was at the forefront. Previous experience is one of the factors affecting preferences. In our evaluation before oral presentation, we observed that patients who had previous cesarean section preferred spinal anesthesia more.

Another factor affecting the preference of anesthesia is the age and educational background of pregnant women. While there were not any pregnant women under the age of 20 who preferred spinal anesthesia, those aged over 35 who preferred general anesthesia was still higher. In terms of educational background, the preference for spinal anesthesia is higher in pregnant women with university degree ( $p < 0.001$ ). This can be interpreted as better educational background increases preference rate of spinal anesthesia. Similarly, we found that the preference for spinal anesthesia is higher in those who have already had a cesarean section.

Various informative methods are applied to both reduce anxiety and explain the process ahead before anesthesia. The most common method is oral and written description.

However, failure to achieve success in this way has led to resorting to different ways. In their studies where Sağır et al. used visual information catalogue describing the spinal anesthesia method with pictures, they found a significant reduction in anxiety with this method (5). In a study where face to face interview, brochure, and video and narration were compared, it was reported that the informative video increased patient satisfaction (10). There are studies where informative videos are used during preanesthetic visits. The researchers generally used video to inform, especially those who “do not speak the language,” about general anesthesia and spinal anesthesia (11). As a result of the study, they reported that video information reduces the anxiety levels of patients. In another study where a video demonstration was adopted to inform pregnant women about spinal anesthesia, the researchers reported that this form of information did not contribute to patient satisfaction. This is due to the fact that patients already have enough information before watching the video (12,13). In our study, we found that all patients who were hesitant after oral presentation preferred spinal anesthesia after video demonstration. However, the preferences of the majority of patients who previously preferred general anesthesia did not change (93.5%). In this study, although the number of pregnant women who were informed about anesthesia techniques is high, 63.9% of the pregnant women watching the video reported that the video was influential in their anesthesia preferences. Especially while all of those who were previously hesitant and watched the video preferred spinal anesthesia, some of the pregnant women who previously preferred general anesthesia changed their preferences to spinal anesthesia.

To conclude, in our study, we found that a video display is useful for information in the preference of anesthesia for cesarean section. We think that detailed information can be used, especially in hesitant patients, to increase the rate of spinal anesthesia preference among patients.

## REFERENCES

1. West AM, Bittner EA, Ortiz AE. The Effects of Preoperative, Video-Assisted Anesthesia Education in Spanish on Spanish-speaking Patients' Anxiety, Knowledge, and Satisfaction: A Pilot Study. *Journal of Clinical Anesthesia* 2014; 26:325-9
2. Gençoğlu NN, Küçükosman G, Gülhan Aydın B, Oktay DR, Pişkin Ö, Sezer Ü et al. Effects of perioperative anxiety and general anesthetic administration on intraoperative awareness in patients undergoing cesarean section. *The Medical Bulletin of Haseki* 2019;57:114-21
3. National Institute for Health and Care Excellence. Caesarean Section. 2011. Available at <http://www.nice.org.uk/guidance/cg132>. accessed may 17,2019
4. Maheshwari D, Ismail S. Preoperative Anxiety in Patients Selecting Either General or Regional Anesthesia for Elective Cesarean Section. *Journal of Anaesthesiology and Clinical Pharmacology* 2015;31:196-200
5. Sağır G, Kaya M, Eskiçirak HE, Kapusuz Ö, Kadioğulları AN. The effect of visual informational on preoperative anxiety in spinal anesthesia. *Turkish Journal of Anesthesiology and Reanimation* 2012;4:274-8
6. Kocamanoglu IS, Sarihasan B, Sener B, Tur A, Sahinoglu H, Sunter T. Methods and complications of anesthesia in cesarean/section operations: Retrospective evaluations of 3552 cases. *Türkiye Klinikleri J Med Sci.* 2005;25:810-6
7. Juang J, Gabriel RA, Dutton RP, Palanisamy A, Urman RD. Choice of anesthesia for cesarean delivery: An analysis of the National anesthesia clinical outcomes registry. *Anesthesia and Analgesia* 2017;124: 1914-7
8. Hoefnagel A, Yu A, Kaminski A. Anesthetic complications in pregnancy. *Crit Care Clinics* 2016;3228
9. Yavuz C, Gişi G, Urfalıoğlu A, Boran ÖF, Bilal B, Öksüz G et al. Comparison of general and spinal anesthesia in elective cesarean section in terms of patient satisfaction. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* 2021; 16:407-11
10. Synder-Ramos SA, Seintsch H, Böttiger BW, Motsch J, Martin E, Bauer M. Patient satisfaction and information gain after the preanesthetic visit: A comparison of face-to-face interview, brochure and video. *Anesthesia and Analgesia* 2005;100:1753-8
11. Purcell-Jones JMA, Haasbroek M, Van der Westhuizen JL, Dyer RA, Lombard CJ, Duys RA. Overcoming language barriers using an information video on spinal anesthesia for cesarean delivery: Implementation and impact on maternal anxiety. *Anesthesia and Analgesia* 2019;29:1137-43
12. Eley VA, Searles T, Donovan K, Walters A. Effects of an anaesthesia information video on preoperative maternal anxiety and postoperative satisfaction in elective caesarean section: a prospective randomized trial. *Anaesthesia and Intensive Care* 2013;41:774-81
13. Salzwedel C, Petersen C, Irmgard B, Koch U, Goetz AE, Schuster MD. The effect of detailed, video-assisted anesthesia risk education on patient anxiety and the duration of the anaesthetic interview: A randomized controlled trial. *Anesthesia and Analgesia* 2008;106:202-9

**Ethics**

**Ethics Committee Approval:** The study was approved by Eskişehir Osmangazi University Ethical Committee (Decision no:1, Date: 17.05.2017).

**Informed Consent:** The authors declared that consent was obtained from all patients.

**Authorship Contributions:** Concept: KD, DÇ. Design: KD, DÇ. Data Collection or Processing: KD, DÇ. Analysis or Interpretation: KD, DÇ. Literature Search: KD. Writing: KD, DÇ.

**Copyright Transfer Form:** Copyright Transfer Form was signed by all authors.

**Peer-review:** Internally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study received no financial support.

# Acil Serviste Görevli Ruh Sağlığı Çalışanlarının Fiziksel Kısıtlamalara Yönelik Tutum ve Görüşleri

*Attitudes and Perceptions of Healthcare Workers on Physical Restraints in a Mental Hospital Emergency Unit*

Ekin Sönmez Güngör, Elif Poyraz, Beste Nur Güvendi Melenkiş, Merve Eriş Gökçe, Onur Durmaz

Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, İstanbul, Türkiye

## Abstract

Coercive treatments can be ethically, legally and clinically challenging for healthcare professionals. The aim of this study was to determine the knowledge, attitudes and opinions of healthcare professionals at a mental health hospital emergency unit on such procedures. The study was designed as a descriptive cross-sectional online survey. All healthcare professionals working at the emergency unit of the study center who agreed to participate and who were not part of the research team were included. Sociodemographic information, information about working experience, and estimates of and attitudes towards physical restraint practices in the previous month were questioned. A total of 55 healthcare workers (31 trainees, 10 specialist psychiatrists, 6 nurses, 8 security personnel) participated in the study. The mean age of the participants was 32±6.4 years (24-50, min-max) and 52.7% were female. The mean duration of employment in the health sector and current institution were 6.6±5.7 (1-22, min-max), and 4.1±4.1 (1-17, min-max) years, respectively. The estimated mean rate of physical restriction was 13.5±13% (2-60, min-max). However, the actual median rate was 4% (0 - 8.8% min-max) in the same month. The estimated mean duration of physical restraint was reported as 87.8±54.1 (20-300, min-max) minutes, whereas the median actual duration of physical restraint was 60 minutes. No significant relationship was found between the estimates of duration, rates and complication rates of physical restraint and the duration of professional experience (p>0.05). It was observed that healthcare workers had a negative misperception regarding the rate and duration of physical restraints

**Keywords:** Physical restraint, treatment refusal, psychiatric emergency services, health personnel attitude

## Özet

Zorunlu tedaviler etik, hukuki ve klinik açıdan sağlık çalışanları için zorlayıcı olabilmektedir. Bu çalışmada bir ruh ve sinir hastanesi acil servisinde görev yapan ruh sağlığı çalışanlarının fiziksel kısıtlama uygulamaları ile ilgili bilgi, tutum ve düşüncelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Tanımlayıcı-kesitsel tipte çevrim içi anket çalışması olarak tasarlanan araştırmaya acil serviste görev yapan ve katılmayı kabul eden, araştırma ekibinden olmayan tüm sağlık çalışanları çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri, çalışma deneyimleri, son bir ay içinde fiziksel kısıtlama uygulamalarına ilişkin tahminleri ve bu uygulamalara yönelik tutum ve görüşleri belirlenmiştir. Çalışmaya toplam 55 sağlık çalışanı (31 asistan doktor, 10 uzman doktor, 6 hemşire, 8 güvenlik personeli) katılmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması 32±6,4 (24-50, min-max) olup %52,7'si kadındır. Sağlık alanında çalışma süresi ortalama 6,6±5,7 (1-22, min-max) yıl, kurumda çalışma süresi ise ortalama 4,1±4,1 (1-17, min-max) olarak saptanmıştır. Çalışanların tahminine göre acil servise başvuran hastalarda tahmini ortalama fiziksel kısıtlama oranı %13,5±13 (2-60, min-max) olarak bildirilmiş; ancak aynı ay içinde bu oran yaklaşık %4 olarak gerçekleşmiştir. Tahmini ortalama fiziksel kısıtlama süresi 87,8±54,1 (20-300, min-max) dakika olarak bildirilmiş; ancak aynı ay içinde gerçekte fiziksel kısıtlama süresi ortalama 60 dakika olarak kaydedilmiştir. Mesleki çalışma süreleri ile fiziksel kısıtlama süresi, kısıtlama oranı ve komplikasyon oranına ilişkin tahminler arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır (p>0,05). Ruh sağlığı çalışanlarının fiziksel kısıtlama oranı ve kısıtlama süresi konusunda gerçek değerlere göre daha yüksek, dolayısıyla sürecin daha olumsuz olduğuna ilişkin bir yanlış algıları olduğu düşünülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Fiziksel sınırlama, tedavi reddi, psikiyatrik acil hizmetleri, sağlık personelinin tutumu

## Correspondence:

Ekin SÖNMEZ GÜNGÖR  
Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Psikiyatri Kliniği, İstanbul, Türkiye  
e-mail: ekinsonmez88@gmail.com

Received 16.01.2023 Accepted 03.05.2023 Online published 09.05.2023

## 1. Giriş

Zorla tedavi (coercion) kişinin bir ruhsal bozukluğa bağlı olarak kendisi ve/veya çevresi için tehlikelilik arz ettiği durumda başvurulan, istemsiz tedavilerden zor kullanılarak yapılan girişimlere kadar bir dizi eylemi ifade etmek için kullanılan genel terimdir. Bu terim, onam alınmadan yapılan tedavi uygulamaları (involuntary treatment/treatment without consent), tecrit (isolation) ya da hastanın fiziksel hareketini engelleyecek şekilde kısıtlamaları (restraint) kapsamaktadır. Kısıtlama elle, mekanik veya kimyasal (psikotrop ilaçların tedavi amacı dışında hareketi kısıtlamaya yönelik kullanılması) tipte olabilir (1-4).

Zorunlu tedaviler, sağlık çalışanları açısından, klinik, hukuki ve etik boyutları olan ve çeşitli zorluklar barındırır süreçlerdir. Özellikle karar verme sürecinde konu ile ilgili yeterince bilgi sahibi olunması, mevzuata hâkim olunması önem taşımaktadır (3-5). Hasta ve yakınlarının onamının alınması, uygulamanın ve takibinin kurallara uygun şekilde gerçekleştirilmesi ve doğru kayıt tutulması fiziksel kısıtlama uygulamasının önemli aşamalarıdır. Ülkemizde farklı kliniklerde yapılan araştırmalarda, bu aşamalarının tamamının eksiksiz bir şekilde yerine getirilmesi konusunda eksikler olduğu belirlenmiştir (6,7). Özellikle yoğun bakım, acil servis ve psikiyatri kliniklerinde çalışan hemşireler üzerinde yapılan araştırmalarda, bilgi düzeyinin iyi olduğu ancak tutum ve düşüncelerin mesleki tecrübe ve sosyodemografik değişkenlere göre farklılık gösterebildiği saptanmıştır (8,9). Fiziksel kısıtlamanın özellikle, hastaya yarar sağlama, zarar vermeme ve özerklik konusunda etik ikilemler yaratabilen bir uygulama olduğuna dikkat çekilmektedir (10,11). Fiziksel kısıtlama uygulamalarının boğulma, dolaşım bozukluğu, kardiyopulmoner sistem işlevlerinde bozulmalar, cilt bütünlüğünde bozulma, kas güçsüzlüğü, kontraktürler, kırıklar, aspirasyon, konfüzyon gibi komplikasyonları olabilmekte ve bu nedenle mortalite riskini de beraberinde getirmektedir (12). Bu uygulamaların ve söz konusu komplikasyonların hem uygulanan hastalarda hem de uygulayan ruh sağlığı çalışanlarında fiziksel ve ruhsal olumsuz etkilere yol

açabildiği ifade edilmekte, olası komplikasyonların azaltılması için farklı yöntemler üzerinde çalışılmaktadır (13-15). Öte yandan, kültürel algılar, personel rol algılamaları ve idarenin tutumunun da kısıtlama uygulamalarını etkileyebildiği, personel eğitiminin olası komplikasyonları azaltmada önemli olduğu belirtilmiştir (4). İstenmeyen durumların ortadan kaldırılması için, personel eğitiminin olduğu kadar, uygun şekilde kayıt tutulması ve kayıtların geriye dönük incelenmesinin önemi vurgulanmaktadır (4,7,16).

Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'nde zorunlu tedavi uygulamaları, ilgili yasal mevzuat çerçevesinde gerçekleştirilmektedir. Fiziksel kısıtlama endikasyonu olması durumunda, uygulamanın kayıt altına alınabilmesi için resmi Tespit Defteri kullanılmakta, nöbet koşullarında fiziksel kısıtlama uygulanan hastalara ilişkin klinik bilgiler hemşireler ve hekimler tarafından bu deftere işlenmekte ve onaylanmaktadır.

Bu çalışmada, Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi'nde görev yapan çeşitli meslek gruplarından sağlık çalışanlarının (eğitim görevlisi, uzman doktor, asistan doktor, hemşire, yardımcı sağlık personeli, güvenlik personeli) zorunlu tedavi uygulamalarına ilişkin bilgi, tutum ve görüşleri değerlendirilmiştir. Çalışmada ruh sağlığı çalışanlarının (i) fiziksel kısıtlamalar ile ilgili bilgi, tutum ve düşüncelerinin yaş, cinsiyet, meslek grubu ve çalışma süresi gibi değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğinin belirlenmesi, (ii) fiziksel kısıtlamaların yaygınlık, süre ve komplikasyonları ile ilgili tahminleri ile gerçek değerlerin örtüşüp örtüşmediğinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

Araştırma tanımlayıcı-kesitsel tipte çevrim içi anket çalışması olarak tasarlanmıştır. Veriler 1-31 Temmuz 2022 tarihleri arasında ücretsiz çevrim içi anket programı üzerinden, anonim olarak toplanmıştır. Verilerin yalnızca araştırma amacıyla kullanılacağı, üçüncü

kişilerle paylaşılmayacağı ve gizli tutulacağı bilgisi katılımcılar ile anketin başlangıcında paylaşılmış, onay vermeleri durumunda ankete geçilecek şekilde düzenleme yapılmıştır. Katılımcıların sosyodemografik bilgileri, mesleki deneyimlerine ilişkin bilgiler ve fiziksel kısıtlama uygulamalarına ilişkin bilgi, tutum ve görüşleri belirlenmiştir. Çalışanların bir önceki ayda (1-30 Haziran 2022) acil serviste gerçekleşen fiziksel kısıtlama uygulamalarına ilişkin tahminleri alınmış; uygulama sıklığı yüzde olarak, süresi dakika olarak sorgulanmıştır. Fiziksel kısıtlama endikasyonları çoktan seçmeli olarak, acil servis resmi Tespit Kayıt Defteri'nde belirtilen kategoriler (*i- Başka bir hastaya saldırgan davranış, ii- Tedavi ekibine saldırgan davranış, iii- Başka bir kişiye [başka bir hasta veya tedavi ekibi dışında] saldırgan davranış, iv- Kendisini yaralama, v- Eşyaya yönelik şiddet, vi-Şiddet davranışında bulunma [başkasına, eşyaya veya kendine yönelik] tehdidi, vii-Aşırı gürültü çıkarma veya davranış bozukluğuyla tedavi ortamını bozma, viii- Servisten izinsiz çıkmaya teşebbüs, ix- Konfüzyon / Deliryum, x-Tedavi reddi, xi- Diğer*) üzerinden değerlendirilmiştir. Katılımcıların bu uygulamalara ilişkin tutum ve görüşleri 5'li Likert tipi sorular ile değerlendirilmiştir. Soru formu, araştırmacılar tarafından konuya ilişkin ulusal ve uluslararası derlemelerden, "Hekim ve hemşirelerin kısıtlamaya ilişkin görüşleri formu"(5) ve "Hemşirelerin fiziksel tespit edici kullanımına ilişkin bilgi düzeyi, tutum ve uygulamaları ölçeği" nden yararlanılarak oluşturulmuştur (5,7).

Araştırmaya Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis'te görev yapan ve çalışmaya katılmayı kabul eden, araştırma ekibi dışında kalan tüm sağlık çalışanları dahil edilmiştir. İstatistiksel analizler SPSS versiyon 22.0 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Sosyodemografik değişkenler, çalışma süresi ve deneyimi ile ilişkili değişkenler, fiziksel kısıtlama uygulamalarına ilişkin bilgi, tutum ve düşünceler karşılaştırmalı olarak ki-kare testleri ile değerlendirilmiş, çoklu gruplarda ortalamalar Kruskal-Wallis testi ile karşılaştırılmıştır. Niceliksel veriler

değerlendirilirken, dağılım normal ise ortalama, değilse ortanca kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık için toplam tip-1 hata düzeyi %5 olarak kullanılmıştır.

### 3. Bulgular

Araştırmaya toplam 55 sağlık çalışanı (31 asistan doktor, 10 uzman doktor, 6 hemşire, 8 güvenlik personeli) katılmıştır. Yaş ortalaması  $32\pm 6,4$  (24-50, min-max)'tır. Ankete yanıt verenlerin %52,7'si kadın olup, sağlık alanında çalışma süresi ortalama  $6,6\pm 5,7$  (1-22, min-max) yıl, ortanca 5 yıl; kurumda çalışma süresi ortalama  $4,1\pm 4,1$  (1-17, min-max) yıl, ortanca 3 yıl olarak saptanmıştır.

Çalışanların çoğu (%75) kısıtlama yöntemlerine ve nasıl uygulanması gerektiğine ilişkin yeterince bilgisi olduğunu, her 10 çalışandan 6'sı kısıtlama uygulamaları ile ilgili yasal prosedüre hâkim olduğunu düşünmektedir. Çalışanların kendi bilgi düzeylerine ilişkin fikirleri açısından cinsiyet ve meslek grubu açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır.



**Tablo 1.** Fiziksel Kısıtlama ile İlgili Sağlık Çalışanlarının Görüşleri

Kurum Görevi	Soru 1*			Soru 2		Soru 3		Soru 4		Soru 5			Soru 6	
	n	%	p**	n	%	n	%	n	%	n	%	p	n	%
<b>Güvenlik Görevlisi</b>	7	87,5		8	100,0	1	12,5	7	87,5	7	87,5		0	0,0
<b>Hemşire</b>	5	83,3	0,38	6	100,0	0	0	5	83,3	3	50,0	0,02	2	33,3
<b>Asistan Hekim</b>	21	67,7		16	51,6	0	0	26	83,9	14	42,5		4	12,9
<b>Uzman Hekim</b>	9	90,0		6	60,0	0	0	10	100,0	9	90,0		3	30,0

\*Soru 1= Kısıtlama yöntemlerine ve nasıl uygulanması gerektiğine ilişkin yeterince bilgim vardır.

Soru 2= Ülkemizde fiziksel kısıtlamanın nasıl uygulanacağına dair standartlara ve yasal prosedürlere ilişkin yeterince bilgim vardır.

Soru 3=Fiziksel veya kimyasal kısıtlama (yatıştırıcı/sakinleştirici ilaçların hastanın hareketlerini engelleme amacıyla verilmesi) uygulaması hiçbir şekilde kullanılmamalıdır.

Soru 4=Fiziksel kısıtlama uygulanmasa da kimyasal kısıtlama (yatıştırıcı/sakinleştirici ilaçların hastanın hareketlerini engelleme amacıyla verilmesi) uygulanabilir.

Soru 5=Acil servisteki kısıtlama uygulamalarını ülkemizdeki mevzuata uygun buluyorum.

Soru 6=Fiziksel kısıtlama uygulamalarından sonra kendimi suçlu hissediyorum.

\*\* 5'li Likert tipi sorulara "Kesinlikle katılıyorum" ve "katılıyorum" yanıtını verenler ile diğer yanıtları verenlerin frekansları üzerinden karşılaştırma yapılmıştır. p değeri ki-kare yöntemiyle hesaplanabilen sorular için verilmiştir.

Fiziksel kısıtlama uygulamalarının etik ve hukuki boyutuna ilişkin önermeler için, katılımcıların çoğu bu uygulamaları etik bulduğunu ifade etmiş, %3,5'i (1 asistan ve 1 uzman hekim) ise etik bulmadığını, 1 kadın asistan hekim ise hastaların cezalandırılması anlamına geldiğini düşündüğünü dile getirmiştir. Katılımcılardan 3'ü (2 asistan ve 1 güvenlik personeli) bu uygulamalardan sonra kendisini suçlu hissettiğini, 1 kişi ise hiçbir şekilde başvurulmaması gerektiğini bildirmiştir.

Katılımcılara göre anketin yapılmasından bir önceki ay boyunca acil servise başvuran

hastalar arasında tahmini ortalama fiziksel kısıtlama uygulaması oranı %14,1±12,9 (%2-60, min-max, Kadınlar: %14,10 ± 13,05 Erkekler: %13,74 ± 12,14, p=0,98)'dur. Ancak aynı ay içinde, hastane resmi kayıtlarına göre bu oran ortalama %4,2 olarak gerçekleşmiştir. Yine aynı ay içinde tahmini ortalama fiziksel kısıtlama süresi katılımcılar tarafından 88,3±54,1 dakika (20-300, min-max, Kadınlar: 90,0 ± 56,1 Erkekler: 87,8 ± 54,5, p=0,89) olarak bildirilmekteyken, aynı ay içinde gerçekte fiziksel kısıtlama süresi ortanca 60 dakika olarak kaydedilmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2.** Fiziksel Kısıtlama Oranı, Süresi ve Komplikasyon Oranları ile İlgili Katılımcı Tahminlerinin Gerçekleşen Değerlerle Karşılaştırılması

	Tahmin edilen (ortalama)	Gerçekte olan
<b>Fiziksel kısıtlama oranı</b>	%13,5±13	%4,2
<b>Fiziksel kısıtlama süresi (dakika)</b>	87,8±54,1	60
<b>Fiziksel kısıtlama komplikasyon oranı (solunum, dolaşım bozukluğu, ciltte yaralanma, kontraktür, kırık, vb.)</b>	%4,79±9,5	%0

Kısıtlama endikasyonu tahminlerine bakılacak olursa, katılımcılar tarafından belirtilen en yüksek oran "şiddet davranışında bulunma tehdidi" (%33,3) ve "tedavi reddi" (%25,9) iken en düşük oran "başka bir hastaya

saldırgan davranış" (%1,9) olmuştur. Aynı ay içinde tespit kayıtlarından edinilen verilere göre gerçekte en yüksek oran "aşırı gürültü çıkarma veya davranış bozukluğuyla tedavi ortamını bozma" (%32,4), "şiddet

davranışında bulunma tehdidi” (%28,9)’dir. “Tedavi reddi”ne bağlı fiziksel kısıtlama uygulaması %6,5 olguda gerçekleşmiş, endikasyonlar arasında en düşük oran ise “konfüzyon/deliryum” (%0,5) olmuştur (Tablo 3). Mesleki çalışma süreleri ile fiziksel kısıtlama süresi, kısıtlama oranı ve

komplikasyon oranına ilişkin tahminler arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p>0,05$ ). Meslek grupları arasında kısıtlama süresi ve komplikasyon oranı tahminleri açısından anlamlı fark bulunmuş, güvenlik personelinin kısıtlama süresini daha uzun tahmin ettiği saptanmıştır ( $p<0,05$ ).

**Tablo 3.** Fiziksel Kısıtlama Endikasyonları ile İlgili Katılımcı Tahminlerinin Gerçekleşen Değerlerinin Karşılaştırılması

Fiziksel kısıtlama endikasyonları (Acil Servis Resmi Tespit Kayıt Defteri'nde belirtilen kategorilere göre)	Gerçekleşen (%)	Katılımcılara göre acil servise başvuran ve fiziksel kısıtlamaya alınan hastalarda karşılaşılan en sık kısıtlama endikasyonu (%)
Başka bir hastaya saldırgan davranış	2,5	1,9
Tedavi ekibine saldırgan davranış	2,5	11,1
Başka bir kişiye (başka bir hasta veya tedavi ekibi dışında) saldırgan davranış	2,5	9,3
Kendisini yaralama	2,0	-
Eşyaya yönelik şiddet	3,0	-
Şiddet davranışında bulunma (başkasına, eşyaya veya kendine yönelik) tehdidi	28,9	33,3
Aşırı gürültü çıkarma veya davranış bozukluğuyla tedavi ortamını bozma	32,4	11,1
Servisten izinsiz çıkmaya teşebbüs	16,7	7,4
Konfüzyon / Deliryum	0,5	-
Tedavi reddi	6,5	25,9
Diğer	2,5	-

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Çalışmamızın bulguları, ülkemizdeki önemli bir psikiyatri dal merkezinde görev yapan ruh sağlığı çalışanlarının fiziksel kısıtlama uygulamaları ile ilgili tahmin ve tutumlarını ele almakta ve çalışanların uygulayıcısı oldukları süreçleri ne kadar gerçekçi değerlendirebildiklerini ortaya koymaktadır. Fiziksel kısıtlama oranına ilişkin bulgular, Türkiye’de yapılan diğer tek merkezli çalışmalardaki sonuçlar ile uyumludur (5,8,9). Fiziksel kısıtlama süresine ilişkin bulgular, farklı ruh sağlığı kliniklerinde yapılan fiziksel kısıtlama uygulamaları ile karşılaştırıldığında görece olumlu olmakla beraber (2,17,18), ruh sağlığı dal merkezinde acil servisi olması itibarıyla yataklı servislere göre daha kısa süre fiziksel kısıtlama yapılması beklenebilir bir olgu olarak değerlendirilmiştir.

Fiziksel kısıtlamanın, bireyin özerkliğine bir müdahale olduğu, kalıcı fiziksel ve ruhsal zararlar verebileceği, morbidite ve mortaliteyi artırabileceği gibi nedenlerden ötürü, bir tedavi olarak değil, güvenlik riski durumunda son çare olarak görülmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Kısıtlama uygulamaları, klinisyenler açısından zarar vermeme ilkesi ile hastanın güvenliği ve onuru-özerkliği bakımından önemli bir etik ikilem olmaya devam etmektedir (4,19). Dünya Sağlık Örgütü’nün önerileri doğrultusunda günümüzde tüm dünyada fiziksel kısıtlama uygulamalarının kullanımını en aza indirmek amacıyla çalışmalar yapılmaktadır (4,20).

Kısıtlama uygulamalarının yaygınlığına ilişkin bir gerekçe de, sağlık kuruluşlarındaki personel yetersizliği, kaynak, zaman ve

organizasyon sorunları olarak ifade edilmektedir (20). Kısıtlamaya alternatif yöntemlerin yeterince bilinmiyor olması, riskli durumlarla baş etme becerilerine ilişkin eksiklikler, kontrol altına alma çabaları ve kısıtlamanın bir tedavi yöntemi olarak görülmesi de psikiyatri acil ve yataklı servislerinde gereğinden fazla kısıtlama uygulamalarına başvurulmasına yol açabilmektedir (18,20). Özellikle ülkemizde kamu hastanelerindeki psikiyatri uygulamalarında hastaya ayrılan sürenin yetersiz oluşu ve personel eksiklikleri fiziksel kısıtlama oranlarının azaltılmasının önünde engel teşkil etmektedir (5,13,17,18).

Katılımcıların çoğu fiziksel kısıtlama uygulamalarına ilişkin yeterince bilgi sahibi olduğunu ve yasal mevzuata hâkim olduğunu ifade etmiştir. Mesleki deneyim açısından görece genç bir grup olan örneklemimizde bu bulgunun olumlu olduğunu düşünmekteyiz. Öte yandan “Kısıtlama yöntemleri psikiyatride bir tedavi seçeneğidir” önermesine, katılımcıların %66,1’i “kesinlikle katılıyorum” ya da “katılıyorum” yanıtı vermiştir. Fiziksel kısıtlamanın bir tedavi seçeneği değil, krize müdahale yöntemi olmasına ilişkin (21) düzeltilmesi gereken bir bilgi eksikliği olduğu göze çarpmaktadır.

Özellikle doksanlı yıllardan bu yana bağımlılık davranışlarını açıklamak üzere çalışılan sosyal norm kuramı, belli bir alandaki (sağlık, eğitim, trafik, vb.) davranışların/durumların yaygınlığı ile ilgili bireylerdeki yanlış algı ve tahminlerin, o davranışa ilişkin eğilimleri artırabileceğinden bahseder (22). Bir davranışın gerçekte olduğundan daha yaygınmış gibi varsayılıyor olması, kişinin o davranışta bulunma olasılığını artırırken, daha seyrekmiş gibi varsayması ise o davranışta bulunma olasılığını azaltır. Anketimizde çalışanların fiziksel kısıtlama uygulamalarını gerçekte olduğundan yaklaşık 1,5 kat daha uzun süreli ve üç katından daha yaygın tahmin etmiş olması, bu uygulamalara başvurma eğilimini artırıcı bir davranışsal norm olarak ele alınabilir. Gerçek oranların paylaşıldığı düzenli müdahale ve eğitim çalışmaları ile, fiziksel kısıtlama uygulamalarını gerekli en az

düzeğe indirmek mümkün olabilecektir. Ayrıca, kısıtlama endikasyonlarına ilişkin tahminlerin, gerçek durum ile kısmen örtüştüğü ancak tedavi reddine ilişkin bir yanlış algı olduğu saptanmıştır. Bu anlamda, olay sonrası analizinin de, süreç henüz taze iken endikasyonun ve uygulamanın değerlendirilmesi ve bu sayede kısıtlama uygulamalarının azaltılması açısından önemli bir basamak olduğuna dikkat çekilmektedir (4).

Çalışmanın güçlü yönleri arasında, sınırlı sayıda araştırmanın olduğu tartışmalı bir alanda uygulamayı aydınlatıcı bulgular vermiş olması ön plandadır. Çalışmanın yapıldığı Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi yaklaşık 5 milyonluk nüfusa hizmet vermekte olan bir dal hastanesi olup, Türkiye’de ruh sağlığı uygulamaları açısından önemli bir merkezdir (23). Öte yandan çalışmanın tek merkezde ve kesitsel tipte gerçekleştirilmiş olması, neden sonuç ilişkileri kurmak açısından kısıtlayıcı bir etken olmaktadır. Ayrıca öz bildirim anket çalışması olduğundan, katılımcıların yanlı yanıt verme olasılığı da bulguların genellenebilirliğini sınırlamaktadır.

Araştırmamız, fiziksel kısıtlama sürecine ilişkin ruh sağlığı çalışanları arasında, cinsiyet ve mesleki deneyimden bağımsız olarak, süre ve sıklık açısından gerçekte olduğundan daha olumsuz bir algı bulunduğu işaret etmektedir. Bu yönüyle, psikiyatride etik ve insan hakları alanında önemli bir başlık olan fiziksel kısıtlama uygulamaları ile ilgili ülkemizde üretilen literatüre katkı sunmaktadır. Her meslek grubunda bu olumsuz algının düzeltilmesine yönelik eğitici müdahaleler yapılması, müdahale sonrası bilgi, tutum ve görüşlere ilişkin yeniden değerlendirmeler yapılması, fiziksel kısıtlama süreçlerinin klinik, etik ve hukuki açıdan daha sağlıklı bir noktaya gelmesi açısından önemli görünmektedir. Sağlık çalışanlarının hızlı sirkülasyonu, mesleğinde yeni çok sayıda sağlık çalışanının göreve başlaması, farklı ülke ve kültürlerle mensup ruh sağlığı çalışanlarının birlikte çalışıyor olması gibi etkenler de konuya ilişkin çok merkezli yeni araştırmaları gerekli kılmaktadır.

## REFERENCES

- Herrman H, Allan J, Galderisi S, ve ark. Alternatives to coercion in mental health care: WPA Position Statement and Call to Action. *World Psychiatry*. 2022;21:159-60.
- Savaşan A, Mete L. Investigation of aggression and restriction methods in psychiatric settings of a training and research hospital. *J Clin Psy*. 2018;21:130-6.
- Tekkas K, Bilgin H. Psikiyatri Servislerinde Kullanılan Profesyonel Kontrol Yöntemleri: Kullanım Nedenleri, Türleri, Uluslararası Uygulamalar ve Algılamalar. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2010;21:235-42.
- Bilici R, Sercan M, Tufan E. Using of seclusion and restraint in psychiatry clinics. *Dusunen Adam The Journal of Psychiatry and Neurological Sciences*. 2013;26:80-8.
- Ucun Y, Gürhan N, Kaya B. Psikiyatri Kliniğinde Çalışan Hemşirelerin ve Hekimlerin Hasta Kısıtlama Yöntemleri ile İlgili Görüşleri. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2015;17:10-20.
- Köse G, Taştan S, Catalbaş A, ve ark. Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Fiziksel Kısıtlama Kullanımına İlişkin Bilgi, Tutum ve Uygulamalarının Belirlenmesi. *Kocaeli Med J*. 2020;9:39-48.
- Kaya H, Aşti T, Acaroğlu R, ve ark. Hemşirelerin fiziksel tespit edici kullanımına ilişkin bilgi, tutum ve uygulamaları. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*. 2008;1:21-9.
- Gül Ü, Kavak F. Hemşirelerin Fiziksel Tespite Yönelik Bilgi Düzeyi, Tutum ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi. *ACU Sağlık Bil Derg*. 2019;10:657-62.
- Karagözoğlu Ş, Özden D. Bir üniversite hastanesinde çalışan hemşirelerin fiziksel kısıtlamaya ilişkin bilgi ve uygulamaları. *Hemşirelikte Arast Gelist Derg*. 2013;15:11-22.
- Paradis-Gagné E, Pariseau-Legault P, Goulet MH, ve ark. Coercion in psychiatric and mental health nursing: A conceptual analysis. *Int J Ment Health Nurs*. 2021;30:590-609.
- Yönt GH, Korhan EA, Dizer B, ve ark. Examination of ethical dilemmas experienced by adult intensive care unit nurses in physical restraint practices. *Holist Nurs Pract*. 2014;28:85-90.
- Hakverdioğlu G, Demir A, Ulusoy MF. Yoğun bakım hemşirelerinin fiziksel kısıtlamaya ilişkin bilgilerinin değerlendirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2006;26:634-41.
- Uzun U, Sancak B, Özer Ü, ve ark. Tespit Uygulamalarını Etkileyen Değişkenler: Bir Ruh Sağlığı Hastanesi Örneği. *Yeni Symposium*. 2015;53:16-21.
- Göktaş A, Buldukoğlu K. Fiziksel Tespit Azaltma Kapsamında Uygulanan Müdahaleler. *Sağlık Bilimleri Üniv Hem Derg*. 2022;4:27-32.
- Chieze M, Hurst S, Kaiser S, ve ark. Effects of seclusion and restraint in adult psychiatry: A systematic review. *Front Psychiatry*. 2019;10.
- Colton D, Xiong H. Reducing seclusion and restraint: Questionnaire for organizational assessment. *J Psychiatr Pract*. 2010;16:358-66.
- Sercan M, Bilici R. Türkiye’de bir ruh sağlığı bölge hastanesindeki hasta bağlama uygulamalarının değişkenleri. *Türk Psikiyatri Derg*. 2009;20:37-48.
- Coşkun S, Avlamaz F. Analysis of the Use of Mechanical Restraints and the Restraining Periods Applied in Acute Psychiatric Clinics in a One-Year Period. *J Psychiatr Nurs*. 2010;1:51-5.
- Kılıç G, Polat Ü. Yoğun Bakımda Tartışmalı Bir Uygulama: Fiziksel Kısıtlama. *Türk Hem Der Derg*. 2021;2:66-76.
- WHO. Strategies to end seclusion and restraint: WHO Quality Rights Specialized training. Geneva: World Health Organization; 2019.
- Ye J, Wang C, Xiao A, ve ark. Physical restraint in mental health nursing: A concept analysis. *Int J Nurs Sci*. 2019;6:343-8.
- Sönmez E, Akvardar Y. A Social Norms Approach to Substance Abuse Prevention in Youth “The more I think you drink, the more I drink”. *Bağımlılık Derg-Journal of Dependence*. 2015;16:86-94.
- Yalçın M, Baş A, Bilici R, ve ark. Psychiatric emergency visit trends and characteristics in a mental health epicenter in Istanbul during COVID-19 lockdown. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2021;56:2299-310.

**Etik Bilgiler**

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar no: 40, Tarih: 18.07.2022).

**Onam:** Bu çalışma için katılımcılardan sözlü onam alınmıştır.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** Fikir/kavram: E.S.G. Tasarım: E.S.G, O.D, E.P, B.G.M, M.E.G. Veri Toplama: E.S.G, E.P, B.G.M, M.E.G. Veri İşleme: E.S.G, E.P, B.G.M, M.E.G. Analiz/Yorum: E.S.G., O.D. Literatür taraması: E.S.G, E.P, B.G.M, M.E. Yazma: E.S.G, O.D.

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir. Çalışma boyunca destekleri için, başta sorumlu hemşire Emel Yıldırım olmak üzere Erenköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servis ekibine teşekkür ederiz.

# Yutma Güçlüğü ve Beslenme Yetersizliğine Neden Olan Retrosternal Guatr

*A Case of Retrosternal Goiter Which Causes Dysphagia and Nutritional Deficiency*

<sup>1</sup>Mustafa Başpınar,<sup>2</sup>Arda Şakir Yılmaz,<sup>3</sup>Muharrem Şenel,<sup>1</sup>Enver İhtiyar

<sup>1</sup> Özel Gürlife Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, Eskişehir, Türkiye

<sup>2</sup> Sivrihisar İlçe Devlet Hastanesi Genel Cerrahi Kliniği, Eskişehir, Türkiye

<sup>3</sup> Özel Gürlife Hastanesi Göğüs Kalp Damar Cerrahi Kliniği, Eskişehir, Türkiye

## Özet

Tiroid dokusunun anormal büyümesi olarak tanımlanan guatr terimi, klinik pratikte oldukça sık görülen bir sorundur. Retrosternal guatr ise, torasik giriş düzleminin altına uzanan veya kütlelerinin %50'sinden fazlasının sternal çentiğin altında yer aldığı guatrlar olarak tanımlanmaktadır. Bizde olgumuzda retrosternal guatrı olan hastada servikal insizyonun yanında sternotomi gereksinimi olan olguyu sunmayı amaçladık. 82 yaşında erkek hasta son 1 yıldır olan fakat son 3 aydır neredeyse tamamen beslenememe şikâyeti nedeni ile gastroenteroloji kliniğine başvurmuş, hastaya yapılan özofagogastroskopide darlık saptanması üzerine iki kez dilatasyon yapılmış, fakat hastanın semptom ve kilo kaybı sebat etmesi üzerine kliniğimize başvurdu. Yapılan tiroid ultrasonu ve toraks tomografisinde retrosternal guatr saptanan hastaya göğüs cerrahisi ile birlikte servikal-torasik yaklaşım ile bilateral total tiroidektomi yapıldı. Postoperatif dönemde sorun yaşanmayan hasta şifa ile taburcu edildi. Sonuç olarak yutma güçlüğü ve trakeal bası semptomları olan hastada retrosternal guatr akılda tutulmalı ve preoperatif dönemde radyolojik görüntüleme yöntemleri kullanılarak yapılacak cerrahi yöntemi dikkatlice seçilmelidir.

**Keywords:** Yutma güçlüğü, Retrosternal guatr, Tiroid

## Abstract

The term goiter, defined as an abnormal growth of thyroid tissue, is a widespread problem in clinical practice. Retrosternal goiter is defined as goiter extending below the thoracic inlet plane or in which more than 50% of its mass is below the sternal notch. In our case, we aimed to present a patient with a retrosternal goiter who needed sternotomy besides cervical incision. An 82-year-old male patient was admitted to the gastroenterology clinic with complaints of dysphagia lasting for one year and inability to eat almost entirely, which started three months ago. When stenosis was detected in the esophagogastrosocopy, dilatation was performed twice, but the patient's symptoms and weight loss continued. With these complaints, the patient was diagnosed with retrosternal goiter by thyroid ultrasound and thoracic tomography imaging. Bilateral total thyroidectomy was performed with a cervical-thoracic approach together with thoracic surgeons. There was no problem in the postoperative period, and the patient was discharged with recovery. As a result, retrosternal goiter should be kept in mind in patients with dysphagia and tracheal compression symptoms. In addition, the surgical method should be carefully selected using radiological imaging methods in the preoperative period.

**Anahtar Kelimeler:** Dysphagia, Retrosternal goiter, Thyroid

### Correspondence:

Arda Şakir YILMAZ  
Sivrihisar İlçe Devlet Hastanesi  
Genel Cerrahi Kliniği, Eskişehir,  
Türkiye  
e-mail. dr.ardayilmaz@hotmail.com

Received 26.01.2023 Accepted 30.03.2023 Online published 30.03.2023

## 1. Giriş

Hayatın herhangi bir döneminde tiroidin anormal büyümesi olarak tanımlanan guatr terimi, klinik pratikte oldukça sık görülen bir sorundur. Büyümüş bir tiroid, çeşitli patolojilerin klinik belirtisi olabilir, ancak en yaygın olarak subklinik hipotiroidizme yol açan diyet, iyot eksikliği ve ardından artan TSH (Tiroid Stimulan Hormon) ve bez hipertrofisi ile ilgilidir.(1)

Tiroid dokusunun büyümesi ile torasik girişten mediastene doğru uzanması retrosternal guatr olarak bilinmektedir. Retrosternal guatr için birçok tanımlama bulunmaktadır. Ancak klinikte en sık kullanılan terim, torasik giriş düzleminin altına uzanan veya kütesinin %50'sinden fazlasının sternal çentiğin altında yer aldığı guatrlar olarak tanımlanmaktadır.(2) Retrosternal guatr için tek ve benzersiz bir tanımlama bulunmaması nedeniyle, büyük tiroidektomi serilerinde %0,2 ile %45 arasında değişen oldukça değişken insidans oranlarına sahiptir.(3)

Retrosternal guatr primer veya sekonder olarak iki gruba ayrılmaktadır.(4, 5) Primer retrosternal guatrlar oldukça nadir görülen patoloji olup retrosternal guatr olgularının ancak %1'ini oluşturmaktadır.(4) Bu olguların mediastinal ektopik tiroid dokusundan köken aldığı düşünülmektedir. Sekonder retrosternal guatrlar ise hastaların %99'unu oluşturmakta; servikal tiroid dokusunun torasik inlet'ten aşağıya doğru büyümesi sonucu meydana gelmektedir.(6)

Retrosternal guatrlarda kanser insidans oranları değişkendir, ancak servikal guatrlarda bildirilenlere benzer görünmektedir. Tiroidektomi geçiren retrosternal guatrlı hastaların sistematik bir incelemesinde, tiroid kanseri insidansı %3 ile %23 arasında değişmektedir.(7)

Retrosternal guatrlı hastalarda özofagus, sinir ve damarlara baskı, dispne, stridor gibi hava yolu basısı semptomları ve daha az sıklıkla görülen vena kava sendromu nedeniyle semptomlar olabilir.(8) Fakat hastaların yaklaşık %40'ı asemptomatiktir ve göğüs radyografisi veya toraks tomografisinde tesadüfen saptanır. Boyun ve göğüs bölgesinin

tomografisi, intratorasik guatrı tarayabilen ve tanımlayabilen en iyi incelemedir.(9)

Retrosternal guatrların çoğu cerrahi olarak tek başına servikal bir insizyon ile çıkarılabilir, ancak bazı durumlarda manubriotomi veya sternotomi insizyonu gerebilir.(10)

Biz de retrosternal guatrlı olguda servikal insizyonun yanında sternotomi ihtiyacı olması nedeniyle geniş insizyon yapılan hastayı sunmayı amaçladık.

## 2. Olgu Sunumu

82 yaşında erkek hastaya yaklaşık bir yıldır artan ve son 3 aydır neredeyse tamamen beslenememe şikâyeti nedeni ile başvurduğu gastroenteroloji kliniğinde özofageal darlık nedeni ile iki kez dilatasyon yapılmış. Ancak yapılan dilatasyonlar sonrası yutma güçlüğü tekrar etmiş. Hasta bu süre içinde yaklaşık 25 kg kilo kaybı olmuş. Hasta ileri tetkik ve tedavi için tarafımızca yatırıldı. Hastaya tiroid ultrasonografi (USG) ve toraks bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme yapıldı. USG' de tiroid sağ lobu tamamen dolduran retrosternal uzanımı olan, alt sınırı retrosternal uzanım nedeni ile alt sınırı değerlendirilemeyen nodüler lezyon, çekilen toraks BT'de tiroid sağ lobda lobu tamamen dolduran retrosternal uzanımı olan, proksimal özofagus ile yakın ilişkili, yer yer özofagus ile sınırları net seçilemeyen, kalsifik alanların olduğu nodüler lezyon izlendi (Şekil 1-2). Ardından hastaya yutma güçlüğü nedeni ile özofagogastroskopi yapıldı. Gastroskopide dışardan itibaren yaklaşık 25. santimetrede skopun geçişine izin vermeyen dıştan basıya bağlı darlık görüldü.

Hastaya retrosternal uzanım gösteren ve özofagusta darlığa neden olan multinodüler guatr tanısı ile operasyon planlandı. Sternotomi gerekliliği nedeni ile kalp damar cerrahi kliniğine konsülte edildi. Konsültasyonun ardından vakaya kalp damar cerrahi ile birlikte başlanması kararı alındı.

Bilgilendirilmiş onamların alınmasından sonra hasta operasyona alındı. Santral venöz kateter takıldı ve monitörize edildi. Kocher kolye insizyonu ve sternotomi ile yapılan insizyon ile tiroid bezine ulaşıldı. tiroid sağ lobu alt polünde, sternum arkasına uzanan özofagusu

önden sağ yandan ve arkasından saran, yaklaşık 10x10 cm'lik nodül olduğu görüldü. İnfiltratif özellik göstermeyen nodül özofagustan ayrıldı. Nazogastrik tüp mideye kadar ilerletildi. Bilateral total tiroidektomi tamamlandı. Preoperatif USG ve BT görüntüleri ile ameliyat bulguları ile birleştirildiğinde primer retrosternal nodüler guatr tanısı konuldu.

Operasyon sırasında ve sonrasında toraks tüpüne ihtiyaç duyulmadı. Ameliyat sonrası yoğun bakım servisine alındı. Oral beslenmeye başlandı. Sıvı ve katı gıdalara karşı yutma güçlüğü olmadı. Ardından hasta şifa ile taburcu edildi.



**Resim1.** Toraks BT'de görülen retrosternal uzanım gösteren yer yer kalsifik odaklar içeren tiroid dokusu (sagittal kesit)



**Resim 2.** Toraks BT'de görülen retrosternal uzanım gösteren yer yer kalsifik odaklar içeren tiroid dokusu (sagittal - aksiyal - koronal kesit)

### 3. Tartışma ve Sonuç

Retrosternal guatr, klinik pratikte cerrahlar için sorunlu bir hastalıktır. Hem retrosternal guatr tanısını koymak hem de cerrahi tedavi yöntemini belirlemek açısından oldukça zordur. Retrosternal guatr hastalarında sık görülen semptomlar trakea ve özofagus gibi çevre yapılara bası sebebiyle, kronik öksürük, ses kısıklığı, dispne ve disfajidir.

Olgumuzda yutma güçlüğü ile başlayan ve tamamen beslenmesini engelleyen özofageal darlık nedeni ile özofagogastroskopi yapılmış, ardından dilatasyon uygulanmasına rağmen kliniği düzelmeyen hastaya radyolojik görüntüleme yapılmıştır. Yapılan USG ve toraks BT görüntülemesi ile olguda retrosternal guatr olduğu saptanmış ve özofageal darlığın nedenin retrosternal yerleşimli tiroid nodülü olduğu ortaya konmuştur.

Retrosternal guatr için en iyi cerrahi yaklaşım, BT taraması değerlendirmesine göre belirlenmelidir. Komple kapsül ve retrosternal

guatr ile çevre doku arasındaki net sınır cerrahi için en önemli faktörlerdir.(11)

Retrosternal guatr vakalarının büyük çoğunluğu servikal insizyon yoluyla güvenli bir şekilde rezeke edilebilir, böylece servikal-torasik yaklaşımın morbiditelerinden kaçınılır. Ancak vakaların yaklaşık %2'sinde kombine bir servikal-torasik yaklaşımın gerekli olduğu bildirilmiştir.(10, 12) Bizim deneyimimizde mediastene uzanan yaklaşık 10 cm'lik tiroid dokusunun varlığı, kombine servikal-torasik yaklaşımının endikasyonlarıydı. Bu durum tomografi taraması kullanılarak ve uygun çalışma ile ameliyat öncesi tahmin edilebilir. Bu nedenle olgumuzda olduğu gibi göğüs cerrahisi uzmanlığının bulunduğu üçüncü basamak merkezlerde operasyonun gerçekleştirilmesi daha uygun olacaktır.

Sonuç olarak yutma güçlüğü olan hastalarda retrosternal guatr mutlaka düşünölmeli kesin tedavinin cerrahi olduğu unutulmamalıdır.

### KAYNAKLAR

- Huins CT, Georgalas C, Mehrzad H, Tolley NS. A new classification system for retrosternal goiter based on a systematic review of its complications and management. *International journal of surgery*. 2008;6:71-6.
- Knobel M. An overview of retrosternal goiter. *Journal of Endocrinological Investigation*. 2021;44:679-91.
- Raffaelli M, De Crea C, Ronti S, Bellantone R, Lombardi CP. Substernal goiters: incidence, surgical approach, and complications in a tertiary care referral center. *Head & neck*. 2011;33:1420-5.
- Nun AB, Soudack M, Best L-A. Retrosternal thyroid goiter: 15 years experience. *Imaj-Ramat Gan*. 2006;8:106.
- Yılmaz KB, Doğan L, Akinci M, ÇAkmak H, Karaman N, ÖzAslan C, et al. Retrosternal guatr olgularında tiroid kanseri. *Acta Oncologica Turcica*. 2010;43:8-12.
- Ioannidis O, Dalampini E, Chatzopoulos S, Kotronis A, Paraskevas G, Konstantara A, et al. Acute respiratory failure caused by neglected giant substernal nontoxic goiter. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*. 2011;55:229-32.
- White ML, Doherty GM, Gauger PG. Evidence-based surgical management of substernal goiter. *World journal of surgery*. 2008;32:1285-300.
- Shen WT, Kebebew E, Duh Q-y, Clark OH. Predictors of airway complications after thyroidectomy for substernal goiter. *Archives of Surgery*. 2004;139:656-60.
- Sakkary MA, Abdelrahman AM, Mostafa AM, Abbas AA, Zedan MH. A new classification system for retrosternal goiter based on a systematic review of its complications and management. *J Egypt Natl Canc Inst*. 2012;24:85-90.
- Polistena A, Sanguinetti A, Lucchini R, Galasse S, Monacelli M, Avenia S, et al. Surgical approach to mediastinal goiter: An update based on a retrospective cohort study. *International journal of surgery*. 2016;28:S42-S6.
- Wang X, Zhou Y, Li C, Cai Y, He T, Sun R, et al. Surgery for retrosternal goiter: cervical approach. *Gland Surgery*. 2020;9:392.
- Burns P, Doody J, Timon C. Sternotomy for substernal goiter: an otolaryngologist's perspective. *The Journal of Laryngology & Otology*. 2008;122:495-9.

#### Etik Bilgiler

**Aydınlatılmış Onam:** Hastaya aydınlatılmış onam formu imzalatıldığı beyan edilmiştir.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Tüm yazarlar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

**Yazar Katkı Oranları:** Cerrahi ve Tıbbi Uygulamalar: MB, MŞ, Eİ. Konsept: MB, AŞY. Tasarım: MB, AŞY. Veri Toplama veya

İşleme: AŞY. Analiz veya Yorum: MB, AŞY, Eİ. Literatür Taraması: MB, AŞY. Yazma: AŞY.

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.



# The Interaction of Epigenetics in Autoimmune Diseases

Otoimmün Hastalıklarda Epigenetiğin Rolü

Ozel Yuruker, Meis Ceren Durak, Rasime Kalkan

<sup>1</sup>Cyprus Health and Social Sciences  
University, Faculty of Pharmacy,  
Güzelyurt, Cyprus

## Özet

Otoimmün hastalıkların sınıflandırılması, teşhisi ve yeni terapi yöntemlerinin bulunmasında birçok önemli gelişme olmuştur. Mevcut teoriler, otoimmün hastalıkların gelişiminin genetik yatkınlığı ve çevresel faktörlerden kaynaklanan epigenetik modifikasyonları içerdiğini ve özellikle doku hasarına neden olan kazanılmış bağışıklık sistemini tetiklediğini öne sürmektedir. Epigenetik modifikasyonlar ile genomik dizide bir değişiklik olmamasına rağmen gen ekspresyonu değişmektedir. Son yıllarda, tek gen hastalıkların patofizyolojisinde genetik yatkınlığın yanı sıra epigenetik modifikasyonların rol oynadığı tespit edilmiştir. Buradan yola çıkarak, otoimmün hastalıklara katkıda bulunan epigenetik faktörlerin anlaşılması, hedefe yönelik yeni terapilerin araştırılması ve uygulanmasına olanak sağlayabilecektir. Bu derlemede, otoimmün hastalıklarda patogenezinde epigenetik modifikasyonların önemi ve epigenetik değişikliklerin hastalığın ortaya çıkışı üzerindeki etkisi özetlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İmmün Tolerans, Epigenomik, Otoimmün Hastalıklar

## Abstract

There have been many important developments in the classification, diagnosis, and finding of new therapies for autoimmune diseases. Current theories suggest that the development of autoimmune diseases involves genetic predisposition, and epigenetic modifications arising from environmental factors, that trigger mainly the adaptive immune pathways that eventually result in tissue destruction. Gene expression can be modified by epigenetic modifications without changing the sequence of the genome. In recent years, it has been identified that epigenetic modifications play role in the pathophysiology of single gene disease in addition to genetic predisposition. Therefore, understanding the epigenetic factors that contribute to autoimmune diseases may lead to new target-directed therapies. Here, the importance of epigenetic modifications in the pathogenesis of autoimmune diseases and the effect of epigenetic changes on the onset of the disease are summarized.

**Keywords:** Immune Tolerance, Epigenomics, Autoimmune Diseases

## Correspondence:

Ozel YURUKER  
Cyprus Health and Social Sciences  
University, Faculty of Pharmacy,  
Güzelyurt, Cyprus  
e-mail: ozelyuruker@yahoo.com

Received 29.01.2023 Accepted 13.03.2023 Online published 19.04.2023

Yuruker O, Durak MC, Kalkan R. The Interaction of Epigenetics In Autoimmune Diseases,  
Osmangazi Journal of Medicine, 2023;45(3): 449-454 Doi: 10.20515/otd.1244153

## 1. Introduction

The immune system's primary function is to attack and destroy the substances that are foreign to the body. Autoimmunity is an increased immune system response to self-antigens as the immune system has trouble differentiating between self and non-self leading to various tissue and organ damage. Symptoms of this type of immune response are termed autoimmune diseases. These diseases are driven by autoantibodies and/or self-reactive T lymphocytes (1) generating mild to life-threatening self-destructive reactions in the body (2). The immune system's capacity not to damage its tissues is expressed as self-tolerance. Immune tolerance can be classified into two types: central and peripheral. The removal of autoreactive cells in the thymus for T cells and the bone marrow for B cells results in mature T and B cells that detect external pathogens while tolerating self-antigens, leading to central tolerance. Complex T cell-intrinsic processes (costimulatory signalling, transcriptional and epigenetic mechanisms) as well as external mechanisms modulate peripheral tolerance (regulatory T cells). Costimulatory signals are also necessary to activate T cells in peripheral tolerance when the TCR-peptide-MHC complex is present. T cells become "anergic" and generate self-tolerance in the absence of these signals (3). The lack of self-tolerance is the root of the majority of autoimmune diseases. Autoimmune diseases can occur when lymphocytes escape from tolerance and become activated. Unfortunately, this escape mechanism is not fully understood. The transcription factor, autoimmune regulator (AIRE,) has been associated with the central tolerance escape of T cells. CTLA 4, an inhibitory receptor, affects autoimmune disorders such as Type 1 diabetes, however, its precise function is unknown. The FOXP3 gene has been demonstrated to play a function in the formation of Treg cells in experiments. Induced deletion or spontaneous mutation of the FOXP3 gene in mice results in systemic autoimmune diseases due to the lack of Treg cells. According to these findings, the FOXP3 gene tends to play an essential role in the development of autoimmune diseases (4)

Epigenetics is defined as a change in gene expression that occurs without a change in DNA sequence. Current findings have discovered the significance of epigenetics in autoimmune diseases such as type 1 diabetes (T1D) and systemic lupus erythematosus (SLE), as well as several epigenetic characteristics that can be used as disease biomarkers (5). Demethylation and hydroxymethylation of DNA have been mentioned in the pathogenesis of autoimmune diseases. For example, demethylation of the HOXA9 transcription factor has been found in T1D (6). Besides genetic and epigenetic predisposition, environmental factors such as smoking, viral infections, stress, and nutrition also play role in developing autoimmune diseases. Gender differences have been discovered to play a role in the incidence of autoimmune disorders. Various autoimmune disorders are more prevalent in women than in men (7). The two main types of autoimmune diseases are organ-specific and systemic varieties of autoimmune diseases. T1D is an example of an organ-specific autoimmune disease. In systemic autoimmune diseases, the immune system attacks multiple organs or tissues such as SLE and rheumatoid arthritis (RA) (8)

### *Immunity and Immunological Tolerance*

Non-self molecules are recognized and attacked by the immune system. Innate and adaptive immunity are the two main components of the immune system. The initial line of protection against pathogens is the innate immune system. Skin and mucous, dendritic cells, natural killer cells, neutrophils, and macrophages are all components of the innate system (9). Adaptive immune responses are mainly carried out with their functions with lymphocytes, namely T cells, and B cells. B cells produce antibodies, which are required for long-term immune protection, whereas T cells are divided into several subclasses, each with its own set of tasks, including CD4+T helper cells, CD8+ cytotoxic cells, and regulatory T cells (Tregs) (10).

Immune tolerance refers to the ability of the immune system to prevent itself from attacking its molecules, cells, or tissues. All adaptive immune responses, whether in normal immunity or autoimmunity, begin with innate immune responses. Innate immunity has been found to have a crucial role in the protection of self-tolerance. DCs are components of innate immunity as mentioned above, key participants in establishing unbalanced active immune responses, which can contribute to the development of autoimmune disorders in those with genetic predispositions. DCs, on the other hand, are in charge of modulating inhibitory responses to self-antigens and maintaining self-tolerance. T-cell activation and other immune-mediated inflammatory responses are induced when DCs fail to acquire their tolerogenic qualities due to an elevated ratio of activating/inhibitory receptors on their surfaces (11). In order to better understand immune tolerance, several key concepts, such as central tolerance, peripheral anergy, and T regulatory cells (Tregs) and their receptors should be understood. Immune system homeostasis depends on tolerance in bone marrow and thymus. If immature T-cells are potentially reactive to self-peptides, they are negatively selected and deleted in healthy hosts. After mature T cells exit the thymus, peripheral tolerance is performed by deleting or rendering anergic most of the self-reactive T cells. For immature B cells, surface IgM that recognizes ubiquitous self-surface antigens is eliminated by a process known as clonal deletion. In a process known as receptor editing, autoreactive B cells can avoid deletion. Mature B cells also undergo peripheral tolerance. Even as there is strict tolerance control, potentially self-reactive T and/or B lymphocytes that produce autoantibodies may cause autoimmunity. (12)

### ***Autoimmune Disorders***

An autoimmune disorder is characterized by an inflammatory response to specific organs or systemic inflammation that damages tissues. These may occur, when tissue undergoes a rapid transformation due to the result of a cell-killing illness or a localized injury and this tissue damage sends out

signals that cause the immune system to attack itself. It may also occur when tissue antigens and infection antigens are highly similar, and the host possesses a TCR that recognizes both. When a T-cell becomes activated, it loses its ability to distinguish between infection and tissue, and normal tissue antigens trigger a continuing immune response. However, it is seldom known which of these routes disease has evolved in humans (13). It should be noted that this may not always lead to pathology. Nevertheless, the first tolerance loss to self that sustained by both central and peripheral tolerance systems, is the first stage in autoimmune pathogenesis (14).

There is a significant impact of autoimmune disorders on mortality and morbidity. Incidence and prevalence change with distinctions in age, gender and ethnicity. However, it occurs higher in monozygotic twins and first-degree relatives. Studies have shown that genetic predisposition and environmental factors play key roles in the loss of immunologic tolerance (12).

### ***Epigenetic Modifications***

DNA methylation, histone modifications, and miRNAs are epigenetic modifications and these modifications don't change the DNA sequence; however, they can alter the gene expression. DNA methylation is catalyzed by DNA methyltransferases (DNMTs), which attach a substituent to the 5' end of cytosine on CpG dinucleotides. DNA methylation occurs mostly in CpG islands, which provide important regulatory functions and are located in the promoter regions of approximately half of all genes. Altered CpG island methylation can change chromatin structure and gene expression level (15). Histones comprise a globular core domain with unstructured N- and C-terminal tails. Posttranslational modifications to the N-terminal tail, including acetylation, phosphorylation, ubiquitination, and methylation, can cause significant changes in the local chromatin structure (16). These changes affect gene transcription by influencing the interaction between histones, DNA, and nuclear proteins. For example, lysine acetylation is one of the most well-

studied histone modifications, deacetylation of the terminal lysine residues contributes to gene silencing. Histone acetylation is controlled by histone acetyltransferases (HATs), which add an acetyl group to the histone tails, and histone deacetylases (HDACs), which remove the acetyl group. Histone methylation is another common histone modification. Gene expression is enhanced by methylation of histone H3 at H3K4, H3K36, and H3K79 (H3K4me<sub>2</sub>, H3K36me<sub>2/3</sub>, and H3K79me<sub>2</sub>), whereas gene expression is suppressed by methylation at H3K9me<sub>2/3</sub>, H3K27me<sub>3</sub>, and H4K20me<sub>2</sub>. Non-coding RNAs can also influence gene expression. An example of a non-coding RNA is a short miRNA, which is a genome-encoded 21 to 23 base pair RNA involved in post-translational gene regulation (17). Relationships between epigenetic modifications and autoimmune disorders have been demonstrated by several studies. As a result of these studies, specific epigenetic alterations are linked to autoimmune diseases such as rheumatoid arthritis (RA), systemic lupus erythematosus (SLE), systemic sclerosis (SSc), and type 1 diabetes (T1D). Rheumatoid arthritis synovial fibroblasts (RASFs) play a key role in the pathophysiology of Rheumatoid arthritis (RA) through epigenetic modifications, which can activate them intrinsically and drive them to produce inflammatory cytokines. Reduced DNMT1 and LINE1 gene expression in RASFs has been shown in RA, leading to increased activity of these cells and disease progression (18).

In systemic lupus erythematosus (SLE), DNA hypomethylation play a crucial role in the pathogenesis of the disease and decreased global DNA methylation levels in T cells of individuals with active lupus were observed (19). DNA hypomethylation may change the expression of genes that cause autoreactivity (20). In lupus patients, CD4<sup>+</sup> T cells have hypomethylation of ITGAL (21), CD11a and TNFSF7 (CD70) (22) was observed in patients. Evidence in SLE confirmed hypomethylation in CD40<sup>+</sup> T cells, which contributes to the overexpression of SLE-related genes such as CD11a, CD70, and CD154/CD40 ligand (CD40L) (20).

Furthermore, hypomethylation of the CD40L promoter was linked to clinical disease in female SLE patients (23).

Studies have shown that the DNA methylation status of RAB22A, STX1B2, and LGALS3BP are positively and DNASE1L1 and PREX1 are negatively correlated with disease activity in SLE (24). The SLE disease activity index (SLEDAI) is adversely linked with histone H3 acetylation levels (19). Histone H3 and H4 global acetylations and H3K9 global methylation have been identified in CD4<sup>+</sup> T cells from SLE patients. In SLE, modifications of histones appear to play an important role (25). In cytokine genes, histone code changes have been extensively studied (26). JMJD3, a histone demethylase, can induce T-cell proliferation in SLE patients. In vitro studies showed that JMJD3 could regulate B-cell differentiation by promoting naive B-cell differentiation into CD27<sup>+</sup> B cells and that Blimp-1 and Bcl-6 levels were also reduced after inhibitor treatment. These findings point in a new direction for the pathogenesis of SLE and may inspire future drug development (27).

Type 1 diabetes mellitus (T1D) is an autoimmune disease in which the pancreas insulin-producing  $\beta$ -cells are destroyed, resulting in a continuous reliance on insulin therapy (28). The abnormal activation of T-helper cells and impaired functionality of Treg cells may lead to the production of autoantibodies against  $\beta$ -cells and contribute to the development of T1D (29). DNA methylation has a pivotal role in several biological processes, like transcriptional regulation, reversible promoter suppression, and chromosomal destabilization. The methylation status of GPX7, GSTT1, and SNX19 has been shown to directly affect the proliferation and apoptosis of pancreatic cells. Hypermethylation of FOXP3 in CD4<sup>+</sup> cells was observed in T1D (30). Hypomethylation of CpG-19, -135, and -234 in the insulin promoter region proximal to the TSS might be associated with T1D disease progression (31). Based on methylation data and genome-wide association study (GWAS) data, they discovered that HLA-E, HLA-DOB, HLA-DQ2A, INS, IL-2RB, and CD226 were among

the differentially methylated sites (32). According to a growing body of research, histone alterations may be significant for various autoimmune diseases, including T1D. T1D patients have greater acetylated histone H4 or H3K9 acetylation versus controls in case-control studies. In addition, lymphocytes from T1D patients have higher levels of H3K9me2 in T1D-related genes, such as CTLA4, when compared to the control group (33). In T1D, miRNAs are related to  $\beta$  cell dysfunction. T1D is prevented by miR-21, which targets PDCD4 and prevents  $\beta$  cell death. Moreover, miR-25 is found to be adversely related to  $\beta$  cell function (29).

Rheumatoid arthritis (RA) is a complex autoimmune disease characterized by chronic inflammation of multiple joints' synovial tissues (34). Many pathogenic cell types in RA have abnormal changes in specific and global miRNA levels (35). The Wnt, NF- $\kappa$ B, Janus kinase/signal transducer and activator of transcription (JAK/STAT), and TLR pathways are the most significantly implicated intracellular pathways in the altered expression of miRNAs (36). Elevated level expression of miR-21, miR-26a-5p, miR-203, miR-221, miR-222, miR-323-3p, and miR-346 has also been observed in RA (37). Studies showed that S100A8, S100A11, and S100A12 protein levels were found to be elevated in RA monocytes, mirroring their increased production in serum in RA patients (38).

## 2. Discussion and Conclusion

The pathophysiology of autoimmune diseases is influenced by epigenetic alterations, environmental factors, and genetic background. Greater knowledge of epigenetic mechanisms is essential to discover important target epigenetic pathways. Identifying novel biomarkers for disease prevention, diagnosis, prognosis, and individualized treatment can be aided by understanding epigenetic changes in T1D. In light of this information, by understanding the genetic history of autoimmune diseases, we can say that stem cell therapy, which will be used as a future treatment, is promising when epigenetic

changes are used as a biomarker and combined with early diagnosis of diseases.

## REFERENCES

- Hedrich CM. Shaping the spectrum - From autoinflammation to autoimmunity. *Clin Immunol*. 2016;165:21-8.
- Angum F, Khan T, Kaler J, Siddiqui L, Hussain A. The Prevalence of Autoimmune Disorders in Women: *A Narrative Review*. *Cureus*. 2020;12:e8094.
- Gonsette RE. Self-tolerance in multiple sclerosis. *Acta neurol Belg*. 2012;112:133-40.
- Zhang P, Lu Q. Genetic and epigenetic influences on the loss of tolerance in autoimmunity. *Cell Mol Immunol*. 2018;15:575-85.
- Dolcino M, Friso S, Selmi C, Lunardi C. Editorial: Role of Epigenetics in Autoimmune Diseases. *Front Immunol*. 2020;11:1284.
- Wu H, Liao J, Li Q, Yang M, Zhao M, Lu Q. Epigenetics as biomarkers in autoimmune diseases. *Clin Immunol*. 2018;196:34-9.
- Moroni L, Bianchi I, Lleo A. Geoepidemiology, gender and autoimmune disease. *Autoimmun Rev*. 2012;11:A386-92.
- Muniz Caldas CA, Freire de Carvalho J. The role of environmental factors in the pathogenesis of non-organ-specific autoimmune diseases. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012;26:5-11.
- Lakshmi Narendra B, Eshvendar Reddy K, Shantikumar S, Ramakrishna S. Immune system: a double-edged sword in cancer. *Inflamm Res*. 2013;62:823-34.
- Brady J, Horie S, Laffey JG. Role of the adaptive immune response in sepsis. *Intensive care Med Exp*. 2020;8(Suppl 1):20.
- Toubi E, Vadasz Z. Innate immune-responses and their role in driving autoimmunity. *Autoimmun Rev*. 2019;18(3):306-11.
- Wang L, Wang FS, Gershwin ME. Human autoimmune diseases: a comprehensive update. *J Internal Med*. 2015;278(4):369-95.
- Nicholson LB. The immune system. *Essays Biochem*. 2016;60:275-301.
- Salinas GF, Braza F, Brouard S, Tak PP, Baeten D. The role of B lymphocytes in the progression from autoimmunity to autoimmune disease. *Clin Immunol*. 2013;146:34-45.
- Meda F, Folci M, Baccarelli A, Selmi C. The epigenetics of autoimmunity. *Cell Mol Immunol*. 2011;8:226-36.
- Kiefer JC. Epigenetics in development. *Dev Dyn*. 2007;236:1144-56.
- Dang MN, Buzzetti R, Pozzilli P. Epigenetics in autoimmune diseases with focus on type 1 diabetes. *Diabetes Metab Res Rev*. 2013;29:8-18.

18. Aslani S, Mahmoudi M, Karami J, Jamshidi AR, Malekshahi Z, Nicknam MH. Epigenetic alterations underlying autoimmune diseases. *Autoimmunity*. 2016;49:69-83.
19. Lu Q. The critical importance of epigenetics in autoimmunity. *J Autoimmun*. 2013;41:1-5.
20. Balada E, Ordi-Ros J, Vilardell-Tarrés M. DNA methylation and systemic lupus erythematosus. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2007;1108:127-36.
21. Lu Q, Kaplan M, Ray D, Ray D, Zacharek S, Gutsch D, et al. Demethylation of ITGAL (CD11a) regulatory sequences in systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum*. 2002;46:1282-91.
22. Xiao G, Zuo X. Epigenetics in systemic lupus erythematosus. *Biomed Rep*. 2016;4:135-9.
23. Ballestar E, Esteller M, Richardson BC. The epigenetic face of systemic lupus erythematosus. *J Immunol*. 2006;176:7143-7.
24. Jeffries MA, Dozmorov M, Tang Y, Merrill JT, Wren JD, Sawalha AH. Genome-wide DNA methylation patterns in CD4+ T cells from patients with systemic lupus erythematosus. *Epigenetics*. 2011;6:593-601.
25. Javierre BM, Fernandez AF, Richter J, Al-Shahrouf F, Martin-Subero JI, Rodriguez-Ubrea J, et al. Changes in the pattern of DNA methylation associate with twin discordance in systemic lupus erythematosus. *Genome Res*. 2010;20:170-9.
26. Hedrich CM, Rauen T, Kis-Toth K, Kyttaris VC, Tsokos GC. cAMP-responsive element modulator  $\alpha$  (CREM $\alpha$ ) suppresses IL-17F protein expression in T lymphocytes from patients with systemic lupus erythematosus (SLE). *J Biol Chem*. 2012;287:4715-25.
27. Mei Y, Xin Y, Li X, Yin H, Xiong F, Yang M, et al. Aberrant expression of JMJD3 in SLE promotes B-cell differentiation. *Immunobiology*. 2023;228:152347.
28. Forouhi NG, Wareham NJ. Epidemiology of diabetes. *Medicine (Abingdon, England : UK ed)*. 2014;42:698-702.
29. Wang Z, Xie Z, Lu Q, Chang C, Zhou Z. Beyond Genetics: What Causes Type 1 Diabetes. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2017;52:273-86.
30. Mazzone R, Zwergel C, Artico M, Taurone S, Ralli M, Greco A, et al. The emerging role of epigenetics in human autoimmune disorders. *Clin Epigenetics*. 2019;11:34.
31. Quintero-Ronderos P, Montoya-Ortiz G. Epigenetics and autoimmune diseases. *Autoimmune Dis*. 2012;2012:593720.
32. Zhang H, Pollin TI. Epigenetics Variation and Pathogenesis in Diabetes. *Curr Diab Rep*. 2018;18:121.
33. Zullo A, Sommese L, Nicoletti G, Donatelli F, Mancini FP, Napoli C. Epigenetics and type 1 diabetes: mechanisms and translational applications. *Transl Res*. 2017;185:85-93.
34. Zheng Y, Zhao J, Shan Y, Guo S, Schrodri SJ, He D. Role of the granzyme family in rheumatoid arthritis: Current Insights and future perspectives. *Front Immunol*. 2023;14:1137918.
35. Git A, Dvinge H, Salmon-Divon M, Osborne M, Kutter C, Hadfield J, et al. Systematic comparison of microarray profiling, real-time PCR, and next-generation sequencing technologies for measuring differential microRNA expression. *Rna*. 2010;16:991-1006.
36. Stanczyk J, Pedrioli DM, Brentano F, Sanchez-Pernaute O, Kolling C, Gay RE, et al. Altered expression of MicroRNA in synovial fibroblasts and synovial tissue in rheumatoid arthritis. *Arthritis Rheum*. 2008;58:1001-9.
37. Huang Z, Xing S, Liu M, Deng W, Wang Y, Huang Z, et al. MiR-26a-5p enhances cells proliferation, invasion, and apoptosis resistance of fibroblast-like synoviocytes in rheumatoid arthritis by regulating PTEN/PI3K/AKT pathway. *Biosci Rep*. 2019;39.
38. Roszkowski L, Jaszczyk B, Plebańczyk M, Ciechomska M. S100A8 and S100A12 Proteins as Biomarkers of High Disease Activity in Patients with Rheumatoid Arthritis That Can Be Regulated by Epigenetic Drugs. *Int J Mol Sci*. 2022;24.

#### Etik Bilgiler

**Etik Bilgiler Etik Kurul Onayı:** Bu makale bir derleme yazısı olduğu için Etik Kurul Onayı alınmasına gerek yoktur.

**Telif Hakkı Devir Formu:** Yazar tarafından Telif Hakkı Devir Formu imzalanmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Hakem değerlendirmesinden geçmiştir.

#### Yazar Katkıları:

Konsept, Tasarım, Literatür Taraması, Yazma; OY

Konsept, Yorum, Yazma; MCD

Konsept, Tasarım, Yazma, Yorum; RK

**Çıkar Çatışması Bildirimi:** Yazar çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Yazar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir