



**KAHRAMANMARAŞ  
SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ DERGİSİ**

Cilt / Volume: 19  
Sayı / Number: 1  
e-ISSN: 2547-9598

**2024**

**KSU MEDICAL JOURNAL**





<https://dergipark.org.tr/tr/pub/ksutfd/board>



**Dergi Sahibi**  
Prof. Dr. Alptekin YASIM

**Yayın Kurulu**  
**Baş Editör**  
Doç. Dr. Tuba Tülay KOCA  
(KSÜ Tıp Fakültesi)

**Editörler**  
Prof. Dr. Dilek TÜZÜN  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Selçuk NAZİK  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Mahmut ARSLAN  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Aslı YAYLALI  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Raziye Şule GÜMÜŞTAKIM  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Selma URFALIOĞLU  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Celal KUŞ  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Doç. Dr. Erhan KAYA  
(KSÜ Tıp Fakültesi)  
Dr. Öğretim Üyesi Burcu AKKÖK  
(KSÜ Tıp Fakültesi)

**Yabancı Dil Editörü**  
Doç. Dr. Tuba Tülay KOCA  
(KSÜ Tıp Fakültesi)

**İstatistik Editörü**  
Doç. Dr. Adem DOĞANER  
(KSÜ Tıp Fakültesi)

**Sekreter**  
Mustafa TÜRKER

**Yazışma Adresi**  
KSÜ Tıp Fakültesi  
Dekanlık Dergi Editörlüğü  
46100 Kahramanmaraş

**e-posta:** tkoca@ksu.edu.tr  
**Tel:** 0344 300 34 08  
**Faks:** 0344 300 34 09

# DERGİ DANIŞMA Kurulu

Bülent KANTARÇEKEN	(Kahramanmaraş)
Perihan ÖZTÜRK	(Kahramanmaraş)
Sena ULU	(İstanbul)
İsmail KOÇYİĞİT	(Kayseri)
Zafer YÜKSEL	(Kahramanmaraş)
Özgür ÖZMEN	(Erzurum)
Behice KURTARAN	(Adana)
Mehmet BOŞNAK	(Kahramanmaraş)
Şeyda ÇANKAYA	(Alanya)
Cengiz DİLBER	(Kahramanmaraş)
Mehmet Muhittin YALÇIN	(Ankara)
Salih TAŞKIN	(Ankara)
Kenan TOPAL	(Adana)
Mehmet BEKEREÇİOĞLU	(Kahramanmaraş)
Ramazan GÜNEŞAÇAR	(Alanya)
Erhan TATAR	(İzmir)
Deniz Cemgil ARIKAN	(Kahramanmaraş)
Sibel EYİĞÖR	(İzmir)
Fatih TEMİZ	(Kahramanmaraş)
Fatma Özlem ORHAN	(Kahramanmaraş)
Osman CELBİŞ	(Malatya)
Juan Jesus CARRERO	(İsveç)
Jamal MUSAYEV	(Azerbaycan)
Prem CHARLES	(Hindistan)
Anar İBRAHİMOV	(Azerbaycan)
Müşfiq ORUCOV	(Azerbaycan)
Evren KOCABAŞ ARGON	(ABD)
Nazan GURU NAİDU	(İngiltere)
Subramaniam GURU NAİDU	(İngiltere)
Soe Moe AUNG	(Nijerya)
Morsi ABDALLAH	(Danimarka)

## AMAÇ

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi bilimsel bir dergi olup, tıbbın çeşitli alanlarında araştırma makaleleri, olgu sunumları ve derlemeleri yayınlar

## KAPSAM

Dergi Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ) Tıp Fakültesinin yayın organı olup, ulusal ve uluslararası tüm tıbbi kurum ve personele ulaşmayı hedeflemektedir. Derginin yayın prensipleri, bağımsız, önyargısız ve çift-kör hakemlik ilkelerine dayanmaktadır. Yayın Kurulu, Uluslararası Tıp Dergisi Editörleri Konseyi (ICMJE) ve Yayın Etik İlkeleri Komisyonu (COPE) ilkeleri çerçevesinde çalışır.

Yayın aşamasında ve kabul sonrasında yazarlardan hiçbir ücret talep edilmemektedir. KSÜ Tıp Fakültesi Dergisi yılda 3 sayı olmak üzere 4 ayda bir (Mart, Temmuz, Kasım) bir çıkar. Derginin yazı dili Türkçe ve İngilizcedir.

## AIM

KSU Medical Journal is a scientific journal which aims to publish original articles, case reports and reviews on different fields of medicine.

## SCOPE

KSU Medical Journal is the official journal of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine and aims to reach all national and international medical institutions and staff. It has the highest ethical and scientific standards and has no commercial concerns in publishing manuscript. The publication principles of the journal are based on the principles of independent, peer-review and double-blinded refereeing. Editorial Board of the KSU Medical Journal complies with the criteria of the International Council of Medical Journal Editors (ICMJE), and Committee on Publication Ethics (COPE).

No fee is requested from the authors at the publishing stage and after acceptance. Journal is published every 4 months (March, July, December), 3 times a year. The publication language of the journal is Turkish and English.

## YAYIN KURALLARI

Yayınlanmak için gönderilen makalelerin daha önce başka bir yerde yayınlanmamış veya yayınlanmak üzere gönderilmemiş olması gerekir. Eğer makalede daha önce yayınlanmış; alıntı yazı, tablo, resim vs. mevcut ise makale yazarı, yayın hakkı sahibi ve yazarlarından yazılı izin almak ve bunu makalede belirtmek zorundadır. Bilimsel toplantılarda sunulan özetler, makalede belirtilmesi koşulu ile kabul edilir. Dergiye gönderilen makale biçimsel esaslara uygun ise, editör ve en az yurt içi-yurt dışı iki danışmanın incelemesinden geçip, gerek görüldüğü takdirde, istenen değişiklikler yazarlarca yapıldıktan sonra yayınlanır.

## BİLİMSEL SORUMLULUK

Tüm yazarların gönderilen makalede akademik-bilimsel olarak doğrudan katkısı olmalıdır. Yazar olarak belirlenen isimler çalışmayı planlanması, yapılması, yazılması veya revize edilmesi aşamasında görev almalıdırlar. Bütün yazarlar makalenin son halini kabul etmelidirler. Makalelerin bilimsel kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

## ETİK SORUMLULUK

Dergi, "İnsan" ögesinin içinde bulunduğu tüm çalışmalarda Helsinki Deklarasyonu Prensipleri'ne uygunluk (Web sayfası erişim adresi: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>) ilkesini kabul eder. Bu tip çalışmaların varlığında yazarlar, makalenin "Gereç ve Yöntemler" bölümünde bu prensiplere uygun olarak çalışmayı yaptıklarını, kurumlarının etik kurullarından ve çalışmaya katılmış insanlardan "Bilgilendirilmiş olur" (Informed Consent) aldıklarını belirtmek zorundadır.

Çalışmada "Hayvan" ögesi kullanılmış ise yazarlar, makalenin "Gereç ve Yöntemler" bölümünde Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (Web sayfası erişim adresi: [www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) prensipleri doğrultusunda çalışmalarında hayvan haklarını koruduklarını ve kurumlarının etik kurullarından onay aldıklarını belirtmek zorundadır.

Eğer makalede direkt-indirekt ticari bağlantı veya çalışma için maddi destek veren kurum mevcut ise yazarlar; kullanılan ticari ürün, ilaç, firma ile ticari hiçbir ilişkisinin olmadığını ve varsa nasıl bir ilişkisinin olduğunu (konsültan, diğer anlaşmalar) bildirmek zorundadır. Makalelerin etik kurallara uygunluğu yazarların sorumluluğundadır.

## PUBLICATION GUIDELINES

Articles are accepted for publication on the condition that they are original, are not under consideration by another journal, or have not been previously published. Direct quotations, tables, or illustrations that have appeared in copyrighted material must be accompanied by written permission for their use from the copyright owner and authors.

All articles are subject to review by the editors and referees. Acceptance is based on significance, and originality of the material submitted. If the article is accepted for publication, it may be subject to editorial revisions to aid clarity and understanding without changing the data presented.

## SCIENTIFIC RESPONSIBILITY

All authors should have contributed to the article directly either academically or scientifically. All persons designated as authors should contribute planning, performing, writing or reviewed of manuscript. All authors should approve the final version. It is the authors' responsibility to prepare a manuscript that meets scientific criterias.

## ETHICAL RESPONSIBILITY

The Journal adheres to the principles set forth in the Helsinki Declaration (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>) and holds that all reported research involving "Human beings" conducted in accordance with such principles. Reports describing data obtained from research conducted in human participants must contain a statement in the Material And Methods section indicating approval by the institutional ethical review board and affirmation that Informed Consent was obtained from each participant.

All papers reporting experiments using animals must include a statement in the Material and Methods section giving assurance that all animals have received humane care in compliance with the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals ([www.nap.edu/catalog/5140.html](http://www.nap.edu/catalog/5140.html)) and indicating approval by the institutional ethical review board. If the proposed publication concerns any commercial product, the author must include in the cover letter a statement indicating that the author(s) has (have) no financial or other interest in the product or explaining the nature of any relation (including consultancies) between the author(s) and the manufacturer or distributor of the product. It is the authors' responsibility to prepare a manuscript that meets ethical criteria.

## İSTATİSTİKSEL DEĞERLENDİRME

Tüm retrospektif, prospektif ve deneysel araştırma makaleleri biyoistatistiksel olarak değerlendirilmeli ve uygun plan, analiz ve raporlama ile belirtilmelidir.

## YAZIM DİLİ YÖNÜNDEN DEĞERLENDİRME

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizce'dir. Makalelerde Türk Dil Kurumu'nun Türkçe sözlüğü veya [www.tdk.org/dergi](http://www.tdk.org/dergi) adresi, ayrıca Türk Tıbbi Derneklerinin kendi branşlarına ait terimler sözlüğü esas alınmalıdır. İngilizce makaleler ve İngilizce özetler, dergiye gönderilmeden önce dil uzmanı tarafından değerlendirilmelidir.

## MAKALE GÖNDERMEK İÇİN

Tüm yazılar editorial ofise <http://dergipark.gov.tr/ksutfd> URL adresinden online olarak gönderilmelidir. Detaylı bilgi dergi web sitesinden ayrıntılı olarak sağlanabilir. Ayrıca gönderilmiş olan makalelerdeki yazım ve dilbilgisi hataları, makalenin içeriğine dokunmadan, redaksiyon komitemiz tarafından düzeltilmektedir.

## YAYIN HAKKI

1976 Copyright Act'e göre, yayınlanmak üzere kabul edilen yazıların her türlü yayın hakkı dergiye yayınlayan kuruma aittir. Yazılardaki düşünce ve öneriler tümüyle yazarların sorumluluğundadır.

## STATISTICAL EVALUATION

All retrospective, prospective and experimental research articles must be evaluated in terms of biostatistics and it must be stated together with appropriate plan, analysis and report. p values must be given clearly in the manuscripts

## EVALUATION OF THE WRITING LANGUAGE

The official languages of the Journals are Turkish and English. Manuscripts and abstracts in English must be checked for language by an expert. It is the authors' responsibility to prepare a manuscript that meets spelling and grammar rules

## FOR SUBMITTING AN ARTICLE

All manuscripts and editorial correspondence must be submitted online to the editorial Office <http://dergipark.gov.tr/ksutfd>. Detailed submission information is provided at the online editorial office web site.

## COPYRIGHT STATEMENT

In accordance with the Copyright Act of 1976, the publisher owns the copyright of all published articles. Statements and opinions expressed in the published material herein are those of the author(s).



## YAZI ÇEŞİTLERİ

Dergiye yayınlanmak üzere gönderilecek yazı çeşitleri şu şekildedir:

**Orijinal Araştırma:** Kliniklerde yapılan prospektif-retrospektif ve her türlü deneysel çalışmalar yayınlanabilmektedir.

### **Yapısı:**

Özet: Ortalama 200-250 kelimededen oluşan Türkçe ve İngilizce bölümlü özet olmalıdır [amaç (objective), gereç ve yöntemler (material and methods), bulgular (results) ve sonuç (conclusion)]

Giriş

Gereç ve Yöntemler

Bulgular

Tartışma

Teşekkür

Kaynaklar

### **Derleme:**

Doğrudan veya davet edilen yazarlar tarafından hazırlanır. Tıbbi özellik gösteren her türlü konu için son tıp literatürünü de içine alacak şekilde hazırlanabilir. Yazarın o konu ile ilgili basılmış yayınlarının olması özellikle tercih nedenidir.

### **Yapısı:**

Özet (Ortalama 200-250 kelime, bölümsüz, Türkçe ve İngilizce)

Konu ile ilgili başlıklar

Kaynaklar

**Olgu Sunumu:** Nadir görülen, tanı ve tedavide farklılık gösteren makalelerdir. Yeterli sayıda fotoğraflarla ve şemalarla desteklenmiş olmalıdır.

### **Yapısı:**

Özet (ortalama 200-250 kelime; bölümsüz; Türkçe ve İngilizce)

Giriş

Olgu Sunumu

Tartışma

Kaynaklar

## CATEGORIES OF ARTICLES

The Journal publishes the following types of articles:

**Original Research Articles:** Original prospective or retrospective studies of basic or clinical investigations in areas relevant to medicine.

### **Content:**

Abstract (200-250 words; the structured abstract contain the following sections: objective, material and methods, results, conclusion; English and Turkish)

Introduction

Material and Methods

Results

Discussion

Acknowledgements

References

**Review Articles:** The authors may be invited to write or may submit a review article. Reviews including the latest medical literature may be prepared on all medical topics. Authors who have published materials on the topic are preferred.

### **Content:**

Abstract (200-250 words; without structural divisions; English and Turkish)

Titles on related topics

References

**Case Reports:** A unique unreported manifestation or treatment of a known disease process, or unique unreported complications of treatment regimens. They should include an adequate number of photos and figures.

### **Content:**

Abstract (average 200-250 words; without structural divisions; English and Turkish)

Introduction

Case report

Discussion

References

## YAZIM KURALLARI

Dergiye yayınlanması için gönderilen makalelerde aşağıdaki biçimsel esaslara uyulmalıdır. Makale, PC uyumlu bilgisayarlarda Microsoft Word programı ile yazılmalıdır.

## KISALTMALAR

Kelimenin ilk geçtiğı yerde parantez içinde verilir ve tüm metin boyunca o kısaltma kullanılır.

Başlıkta kesinlikle kısaltma kullanılmaz. Özetle ise herkes tarafından kabul edilen kısaltmalar kullanılabilir (ör: MR, TSH..)

## ŞEKİL, RESİM, TABLO VE GRAFİKLER

Şekil, resim, tablo ve grafiklerin metin içinde geçtiğı yerler ilgili cümlelerin sonunda belirtilmelidir.

Şekil, resim, tablo ve grafiklerin açıklamaları makale sonuna eklenmelidir.

Şekil, resim/fotoğraflar ayrı birer .jpg veya .gif dosyası olarak (pixel boyutu yaklaşık 500x400, 8 cm eninde ve 300 çözünürlükte taranarak) gönderilmelidir.

Kullanılan kısaltmalar şekil, resim, tablo ve grafiklerin altındaki açıklamada belirtilmelidir

Daha önce basılmış şekil, resim, tablo ve grafik kullanılmış ise yazılı izin alınmalıdır ve bu izin açıklama olarak şekil, resim, tablo ve grafik açıklamasında belirtilmelidir.

Resimler/fotoğraflar renkli, ayrıntıları görülecek derecede kontrast ve net olmalıdır.

## MANUSCRIPT PREPARATION

Authors are encouraged to follow the following principles before submitting their material. The article should be written in computers with Microsoft Word.

## ABBREVIATIONS

Abbreviations that are used should be defined in parenthesis where the full word is first mentioned. Abbreviation must not be used in title. Abbreviation accepted by everyone are used in abstract (MR, TSH...)

## FIGURES, PICTURES, TABLES AND GRAPHICS

All figures, pictures, tables and graphics should be cited at the end of the relevant sentence.

Explanations about figures, pictures, tables and graphics must be placed at the end of the article.

Figures, pictures/photographs must be added to the system as separate .jpg or .gif files (approximately 500x400 pixels, 8 cm in width and scanned at 300 resolution).

All abbreviations used, must be listed in explanation which will be placed at the bottom of each figure, picture, table and graphic.

For figures, pictures, tables and graphics to be reproduced relevant permissions need to be provided. This permission must be mentioned in the explanation.

Pictures/photographs must be in color, clear and with appropriate contrast.

## BAŞLIK SAYFASI

Makalenin başlığı (Türkçe ve İngilizce), kısa başlık (Türkçe ve İngilizce) tüm yazarların ad-soyadları, akademik ünvanları, kurumları, iş telefonu-GSM, e-posta ve yazışma adresleri belirtilmelidir. Makale daha önce tebliğ olarak sunulmuş ise tebliğ yeri ve tarihi belirtilmelidir.

## ÖZETLER

Yazı Çeşitleri bölümünde belirtilen şekilde hazırlanarak, makale metni içerisine yerleştirilmelidir.

## ANAHTAR KELİMELER

- En az 3 adet, Türkçe ve İngilizce yazılmalıdır.
- İngilizce anahtar kelimeler “Medical Subject Headings (MeSH)”e uygun olarak verilmelidir (Bkz: [www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html)).
- Türkçe anahtar kelimeler MeSH terimlerinin aynen çevirisi olmalıdır. Bu yüzden anahtar kelimelerin, Türkiye Bilim Terimleri arasından seçilmesi gerekmektedir. Yazarlar bilgilendirme açısından “<http://www.bilimterimleri.com/>” adresini ziyaret edebilirler.

## TEŞEKKÜR

Eğer çıkar çatışması, finansal destek, bağış ve diğer bütün editöryal (istatistiksel analiz, İngilizce/ Türkçe değerlendirme) ve/veya teknik yardım varsa, metnin sonunda sunulmalıdır.

## KAYNAKLAR

Kaynaklar makalede geliş sırasına göre yazılmalı ve metinde cümle sonunda noktalama işaretlerinden hemen önce paragraf içerisinde belirtilmelidir. Makalede bulunan yazar sayısı 6 veya daha az ise tüm yazarlar belirtilmeli, 7 veya daha fazla ise ilk 6 isim yazılıp “et al” eklenmelidir. Türkçe kaynaklarda “ve ark.” eklenmelidir. Kaynak yazımı için kullanılan format Index Medicus’ta belirtilen şekilde olmalıdır (Bkz: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Kişisel deneyimler ve basılmamış yayınlar kaynak olarak gösterilemez.

Kaynakların yazımı için örnekler (Noktalama işaretlerine lütfen dikkat ediniz):

Makale için;

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler)i, makale ismi, dergi ismi, yıl, cilt, sayfa no’su belirtilmelidir.

Örnek: Gungor O, Guzel FB, Sarica MA, Gungor G, Ganidagli B, Yurttutan N et al. Ultrasound Elastography Evaluations in Patient Populations With Various Kidney Diseases. *Ultrasound Q.* 2019;35(2):169-172.

## TITLE PAGE

A concise, informative title and short title (English and Turkish), should be provided. All authors should be listed with academic degrees, affiliations, addresses, office and mobile telephone and fax numbers, and e-mail and postal addresses. If the study was presented in a congress, the author(s) should identify the date/place of the congress of the study presented.

## ABSTRACT

The abstracts should be prepared in accordance with the instructions in the “Categories of Articles” and placed in the article file.

## KEYWORDS

- They should be minimally three, and should be written English.
- The words should be separated by semicolon (;), from each other.
- Key words should be appropriate to “Medical Subject Headings (MESH)” (Look: [www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html](http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html)).

## ACKNOWLEDGEMENTS

Conflict of interest, financial support, grants, and all other editorial (statistical analysis, language editing) and/or technical assistance if present, must be presented at the end of the text.

## REFERENCES

References in the text should be numbered as superscript numbers and listed serially according to the order of mentioning on a separate page, doublespaced, at the end of the paper in numerical order. All authors should be listed if six or fewer, otherwise list the first six and add the et al. Journal abbreviations should conform to the style used in the Cumulated Index Medicus (please look at: [www.icmje.org](http://www.icmje.org)). Declarations, personal experiments, unpublished papers, thesis cannot be given as reference.

Examples for writing references (please give attention to punctuation):

Format for journal articles; initials of author’s names and surnames, titles of article, journal name, date, volume, number, and inclusive pages, must be indicated.

Example: Gungor O, Guzel FB, Sarica MA, Gungor G, Ganidagli B, Yurttutan N et al. Ultrasound Elastography Evaluations in Patient Populations With Various Kidney Diseases. *Ultrasound Q.* 2019;35(2):169-172.

**Kitap için;**

Yazar(lar)ın soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler) i, bölüm başlığı, editörün(lerin) ismi, kitap ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar belirtilmelidir.

**Türkçe kitaplar için;**

Tür A. Emergency airway management and endotracheal intubation. Şahinoğlu AH. Yoğun Bakım Sorunları ve Tedavileri. 2. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri;2003. p.9-16.

Yazar ve editörün aynı olduğu kitaplar için; Yazar(-lar)ın/editörün soyad(lar)ı ve isim(ler)inin başharf(ler) i, bölüm başlığı, kitap ismi, kaçınıcı baskı olduğu, şehir, yayınevi, yıl ve sayfalar belirtilmelidir.

**Türkçe kitaplar için;**

Eken A. Cosmeceutical ingredients: drugs to cosmetics products. Kozmesötik Etken Maddeler. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2006. p.1-7.

**İletişim:**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Editörlüğü,

Avşar Yerleşkesi, KAHRAMANMARAŞ

e posta: tipfak@ksu.edu.tr, ogungor@ksu.edu.tr

Tel: 0 344 300 34 08

**Format for books;**

Initials of author's names and surnames, chapter title, editor's name, book title, edition, city, publisher, date and pages.

**Example;**

Underwood LE, Van Wyk JJ. Normal and aberrant growth. In: Wilson JD, Foster DW,eds. Williams' Textbook of Endocrinology. 1st ed. Philadelphia: WB Saunders; 1992. p.1079-138.

Format for books of which the editor and author are the same person; Initials of author(s)' editor(s)' names and surnames chapter title, book title, edition, city, publisher, date and pages.

**Example;**

Solcia E, Capella C, Kloppel G. Tumors of the exocrine pancreas. Tumors of the Pancreas. 2nd ed. Washington: Armed Forces Institute of Pathology; 1997. p.145-210.

**Communication:**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi Editörlüğü,

Avşar Yerleşkesi, KAHRAMANMARAŞ

e posta: tipfak@ksu.edu.tr, ogungor@ksu.edu.tr

Tel: 0 344 300 34 08

# İÇİNDEKİLER

## Contents

Yıl / Year: 2024  
Cilt / Volume: 19  
Sayı / Number: 1

### Araştırma Makaleleri (Research Articles)

- 1.**  
Sayfa  
**Impact of Adaptive Servo-Ventilation in Heart Failure Patients**  
*Kalp Yetmezliği Tanılı Hastalarda Adaptif Servoventilasyon Tedavisinin Etkileri*  
Esra YARAR, Behiye Deniz KOSOVALI, Nazan BAYRAM, Meral UYAR, Ayten FILİZ
- 8.**  
Sayfa  
**Ventilatör İlişkili Pnömonili Hastaların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi: Altı Yıllık Veri**  
*Retrospective Evaluation of Patients with Ventilator Associated Pneumonia: Six Year Data*  
Sümeyye KIŞLAK DEMİRCAN, Selçuk NAZİK, Selma ATEŞ, Esmâ CİNGÖZ
- 17.**  
Sayfa  
**COVID-19 Hastalarında Mortaliteyi Öngörmeye İlişkili İnflamatuvar Belirteçlerin Önemi**  
*The Importance of Inflammatory Markers in Prediction of Mortality in COVID-19 Patients*  
Hacer KANDİLCİK, Selçuk NAZİK, Fatma GÜMÜŞER, Selma ATEŞ
- 27.**  
Sayfa  
**The Results of Lomber Disc Hernia Patients Treated with Disc Restoration Hydrogel Implant (Gelstix™): A Retrospective Cohort Study**  
*Disk Restorasyon Hidrojel İmplantı (Gelstix™) ile Tedavi Edilen Lomber Disk Hernisi Hastalarının Sonuçları: Retrospektif Bir Kohort Çalışması*  
Ayşe Azak BOZAN, Sibel OZCAN, Mikail KILINC, Meryem Isik SEC, Selami Ates ONAL
- 33.**  
Sayfa  
**Kadın Sağlık Çalışanlarının Kadına Yönelik Şiddete İlişkin Tutumları ve Bu Tutumları Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi**  
*Evaluation of Female Health Workers' Attitudes Towards Violence Against Women and Factors Affecting These Attitudes*  
Yusuf Emre SARAÇ, Abdullah AVŞAR
- 44.**  
Sayfa  
**Investigation of Visceral Leishmaniasis and Coinfection of Intestinal Parasites in HIV-Positive Patients**  
*HIV Pozitif Hastalarda Visceral Leishmaniasis ve İntestinal Parazitlerin Koenfeksiyonunun Araştırılması*  
Mehmet CABALAK, Gülnaz CULHA, Tuğba KAYA, Yusuf ONLEN, Burcu KUCUKESER, Hasibullah YAQOOBI

49.

Sayfa

**Alt Ekstremitte Yüzeysel Venöz Yetmezlik Tedavisinde 980 nm ve 1470 nm Lazer ile Endovenöz Lazer Ablasyon Tedavisinin Orta Dönem Sonuçları**

*Middle-Term Results of 980 nm and 1470 nm Laser and Endovenous Laser Ablation Therapy in Lower Extremity Surface Venous Insufficiency Treatment*

Murat ARI, Ahmet BÜYÜK,  
Orhan BOZOĞLAN, Erdiç EROĞLU

56.

Sayfa

**Frequency of Covid-19 Infection and The Disease Profile in Patients Followed with Multiple Sclerosis**

*Multipl Skleroz Tanısı ile Takip Edilen Hastalarda Covid-19 Enfeksiyonu Geçirme Sıklığı ve Hastalık Profili*

Yusuf Ziya DENİZ,  
Mehmet TECELLIOGLU,  
Abdulcemel OZCAN

63.

Sayfa

**Gastrointestinal Sistem Malignitesi Olan Hastalarda Peroperatif Dönemde Olan Kilo Kaybının ve Beden Kitle İndeksi Değişimlerinin İncelenmesi**

*Investigation of Weight Loss and Body Mass Index Changes in Patients with Gastrointestinal System Malignancy in the Perioperative Period*

Ekmel Burak ÖZŞENEL,  
Güldan KAHVECİ, Selma DAĞCI,  
Mehmet TAYFUR, Fatih AKDOĞAN,  
Sema BASAT

67.

Sayfa

**Behaviors to Prevent Lympeidema and Functional Use of Arms of Patients with Breast Cancer after Surgery**

*Meme Kanserli Hastaların Cerrahi Tedavi Sonrası Kollarını Fonksiyonel Olarak Kullanma Durumları ve Lenfödemi Önlemeye Yönelik Davranışları*

Hava COLAK, Aynur KIZILIRMAK,  
Songül KARADAG

77.

Sayfa

**Bir Üniversite Hastanesindeki Araştırma Görevlisi Doktorların Mobbinge Maruz Kalma Algıları ve Tükenmişlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi**

*Evaluation of Research Assistant Doctors' Perceptions of Exposure to Mobbing and Burnout Levels at a University Hospital*

Özgür Rıza KAYĞUSUZ,  
Mustafa DEMİNER

85.

Sayfa

**Retrospective Investigation of the Incidence of Patients with Neural Tube Defects During the Pandemic Period, Single Center Study**

*Pandemi Döneminde Nöral Tüp Defektli Hastaların İnsidansının Retrospektif İncelenmesi, Tek Merkezli Çalışma*

Mustafa TUNA,  
Hatice AGIR, Osman KURT

89.

Sayfa

**Two-Center Comparison of Viral Hepatitis A, B, C Seroprevalence among the 18-25 Age Group**

*18-25 Yaş Grubu arasındaki Viral Hepatit A, B, C Seroprevalansının İki Merkezli Karşılaştırılması*

Evrin Gulderen KUSCU,  
Işıl Deniz ALIRAVCI, Özlem KIRISCI,  
Servan VURUCU

95.

Sayfa

**Retrospective Evaluation of Attacks, EDSS Scores, and MRI Changes Before the Start of Treatment and One Year After the Start of Treatment in Patients Followed by a Diagnosis of Multiple Sclerosis and Using Ocrelizumab in Our Clinic**

*Kliniğimizde Multiple Skleroz Tanısı ile Takip Edilen ve Ocrelizumab Kullanan Hastaların Tedavi Başlangıcından Önce ve Bir Yıl Sonraki Atak, EDSS Skoru ve MR Değişikliklerinin Retrospektif Değerlendirilmesi*

Serife COKLU, Yılmaz INANC

100.

Sayfa

**Özel Bir Hastanede Perioperatif Antibiyotik Profilaksi Uygulamalarının Değerlendirilmesi**

*Evaluation of Perioperative Antibiotic Prophylaxis in a Private Hospital*

Özay AKYILDIZ

103.

**Epilepsi Hastalarında Bilişsel İşlevlerin Anksiyete ve Depresyon ile Olan İlişkisi**

Sayfa

*The Relationship of Cognitive Functions with Anxiety and Depression in Epilepsy Patients*

Muhammet Yusuf USLUSOY,  
Deniz Tuncel BERKTAŞ, Hamza ŞAHİN,  
Ayşegül ERDOĞAN

109.

**Serebral Palsili Çocuklarda Kinezyolojik Bantlama Yönteminin Gövde ve Oturma Dengesi ile İşlevsel Bağımsızlık Üzerine Olan Etkisi**

Sayfa

*Effects of Kinesiotaping on Trunk and Sitting Balance and Functional Independence in Children with Cerebral Palsy*

Raikan BÜYÜKAVCI, Fatma EREN,  
Semra AKTÜRK, Yüksel ERSOY

114.

**Üç Porta Karşı Standart Dört Port Laparoskopik Kolesistektomi: Retrospektif Çalışma**

Sayfa

*Three Port Versus Standard Four Port Laparoscopic Cholecystectomy: A Retrospective Study*

Bahtiyar MUHAMMEDOĞLU,  
Sezgin TOPUZ, Ali İŞLER,  
Muhammed ALKAN,  
Mehmet Buğra BOZAN,  
Mehmet Fatih YÜZBAŞIOĞLU,  
İlhami Taner KALE

120.

**Tetik Parmak Hastalığı Hakkında Bilgi Kaynağı Olarak YouTube**

Sayfa

*YouTube as a Source of Information on Trigger Finger Disorder*

Cem Zafer YILDIR, Mehmet ERCAN,  
Tuba Tülay KOCA, Ejder BERK

128.

**Evaluation of The Awareness of Medical Practitioners About Drug-Induced Gingival Enlargement: A Preliminary Study**

Sayfa

*Tıp Doktorlarının İlaçlara Bağlı Diş Eti Büyümesi Hakkında Farkındalıklarının Değerlendirilmesi: Bir Ön Çalışma*

Eda CETIN OZDEMIR,  
Meral UZUNKAYA

**Derleme (Reveiw)**

134.

**Afet Sonrası Tıbbi Rehabilitasyon Süreci ve Küresel Gelişmeler**

Sayfa

*Post-disaster Medical Rehabilitation Process and Global Developments*

Cem Zafer YILDIR

**Olgu Sunumu (Case Report)**

143.

**Botyroid Rhabdomyosarcoma of the Vagina in A Two-month-old Girl**

Sayfa

*İki Aylık Bir Kız Çocuğunda Vajina Botryoid Rabdomyosarkom*

Defne Ay TUNCER,  
Ayse YIGIT SONMEZ,  
Fulya ADAMHASAN

146.

**Tacrolimus-Associated Thrombotic Microangiopathy Presenting with Ischemic Colitis After Kidney Transplantation: A Case Report**

Sayfa

*Böbrek Nakli Sonrası İskemik Kolit ile Prezente olan Tacrolimus İlişkili Trombotik Mikroanjiyopati: Bir Olgu Sunumu*

Cihan UYSAL, Hanife OGUZ,  
Burcu BOZKURT BURGUCU,  
Kemal DENİZ, İsmail KOCYIGIT

# Impact of Adaptive Servo-Ventilation in Heart Failure Patients

## Kalp Yetmezliği Tanılı Hastalarda Adaptif Servoventilasyon Tedavisinin Etkileri

Esra YARAR<sup>1</sup>, Behiye Deniz KOSOVALI<sup>2</sup>, Nazan BAYRAM<sup>3</sup>, Meral UYAR<sup>3</sup>, Ayten FILİZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Necip Fazıl City Hospital, Chest Diseases Clinic, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Ankara City Hospital, Intensive Care Unit, Ankara, Türkiye

<sup>3</sup> Gaziantep University, Department of Chest Diseases, Gaziantep, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Kronik kalp yetmezliği olan hastalarda obstrüktif apne, santral apne ve Cheyne-Stokes solunumu (CSR) gibi uykuya bağlı solunum bozuklukları (SRBD) görülebilir. SRBD kalp yetmezliğinin prognozunu etkileyebilir. Çalışmanın amacı, kalp yetmezliği olan hastalarda uykuya bağlı solunum bozukluklarını ortaya çıkarmak ve yeni bir tedavi modalitesi olarak adaptif servo-ventilasyonun (ASV) etkilerini göstermektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu prospektif çalışmaya kalp yetmezliği olan 32 hasta dahil edildi. Bir gece polisomnografi (PSG) yapıldı.

**Bulgular:** PSG sonuçlarına göre SRBD oranı %96.7 idi. Apne-hipopne indeksi (AHI) >5 olan tüm hastalara sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP) ve ASV titrasyonları önerildi. Demografik ve klinik özellikler, semptomlar, PSG bulguları, Cheyne-Stokes solunumu (CSR) varlığı, ekokardiyografi sonuçları kaydedildi. ASV titrasyonu öncesi ve sonrası solunum fonksiyon testleri, yürüme testleri yapıldı, transferrin ve pro-BNP konsantrasyonları belirlendi. AHI'ye göre gruplarda 30 hastanın 18'inde şiddetli obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS), 4'ü orta OUAS, 5'i hafif OUAS ve 2'si santral uyku apnesi (CSA) olarak tanımlandı. Obstrüktif apne, santral apne, AHI, uyandırılma ve SpO2 min değerlerinde, PSG ve CPAP, ASV titrasyonlarında anlamlı düzelme saptandı (sırasıyla p=0,001, p=0,016, p=0,001, p=0,015 ve p=0,008). ASV ile tüm CSR'lerin ortadan kaldırıldığı belirlendi. ASV titrasyonu pro-BNP sonrası yürüme mesafesi ve FVC değerleri anlamlı olarak değiştiği saptandı (sırasıyla p=0,036, p=0,018 ve p=0,018).

**Sonuç:** Sonuç olarak, CPAP ile devam eden ancak bir gecelik ASV uygulaması ile ortadan kaldırılan CSR ve santral apneler belirlendi. ASV'nin ayrıca pro-BNP'yi azalttığı ve FVC ve yürüme mesafesi değerlerini önemli ölçüde artırdığı ortaya konuldu.

**Anahtar Kelimeler:** Santral uyku apne sendromu, Kalp yetmezliği, Polisomnografi, Non invaziv ventilasyon, Obstrüktif uyku apne sendromu (OUAS)

### Abstract

**Objective:** Sleep-related breathing disorders (SRBD) as obstructive apnea, central apnea, and Cheyne-Stokes respiration (CSR), can be seen in patients with chronic heart failure. SRBD can influence the prognosis of heart failure. We aim to reveal sleep-related breathing disorders in heart failure patients and display the effects of adaptive servo-ventilation (ASV) as a new therapeutic modality.

**Materials and Methods:** In this prospective study, 32 patients with heart failure were included. One night polysomnography (PSG) was done.

**Results:** According to the results of PSG, the SRBD ratio was 96.7%. Continuous positive airway pressure (CPAP) and ASV titrations were offered to all patients with an apnea-hypopnea index (AHI) > 5. Demographics, clinical properties, symptoms, PSG findings, Cheyne-Stokes respiration (CSR), and echocardiography results were recorded. Before and after ASV titration, pulmonary function tests and walking tests were performed, and concentrations of transferrin and pro-BNP were recorded. In the groups according to the AHI, severe obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) in 18 of 30 patients, four moderate OSAS, five mild OSAS, and two central sleep apnea (CSA). PSG and, CPAP, ASV titrations were done in 7 male and one female patient that obstructive apnea, central apnea, AHI, arousal, and SpO2 min values had significant improvements (p=0,001, p=0,016, p=0,001, p=0,015 and p=0,008 respectively). We determined all CSRs were eliminated with ASV. After ASV titration pro-BNP, walking distance, and FVC values changed significantly (p=0,036, p=0,018, and p=0,018 respectively).

**Conclusion:** As a result, we determined CSR and central apneas persisted with CPAP but were eliminated with a one-night ASV application. ASV also decreased pro-BNP and increased FVC and walking distance values significantly.

**Keywords:** Central sleep apnea syndrome, Cardiac Failure, Polysomnography, Non invasive ventilation, Obstructive Sleep Apnea Syndrome (OSAS)

**Correspondence:** Esra YARAR, Kahramanmaraş Necip Fazıl City Hospital, Chest Diseases Clinic, Kahramanmaraş, Türkiye

**Phone:** +90 5057468402 **e-mail:** yararesra81@gmail.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-9593-4441, 0000-0001-9385-6542, 0000-0002-4692-2639, 0000-0002-3664-548X, 0000-0003-4049-5389

**Submission date:** 30.09.2022

**Acceptance date:** 21.12.2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1172653



## INTRODUCTION

Sleep-related breathing disorder is one of the important factors leading to the generation and progression of heart failure. Obstructive sleep apnea syndrome (OSAS) is characterized by obstructive apneas seen in patients with heart failure but also central sleep apnea syndrome (CSS) characterized by central apneas and Cheyne-Stokes respiration (CSR) seen in about 40% of these patients. CSS with CSR triggers recurrent hypoxia attacks leading to arrhythmia (1). In patients with chronic heart failure (CHF), apnea, hypopnea, and hyperpnea attacks, sleep disturbances, arousals, intermittent hypoxemia, hyper- and hypocapnia, and intrathoracic pressure changes are frequently seen and related to sleep disorders. These sleep disturbances have many unfavorable effects on the cardiovascular system (CVS) especially such as CHF, hypertension, and coronary arterial disease (CAD). Therefore, treatment and diagnosis of sleep-related disorders lead to favorable effects on morbidity and mortality of CHF patients (2).

The gold standard therapy in sleep-related disorders is positive airway pressure therapy. This therapy aims to form a mechanic stent by positive airway pressure (CPAP/BPAP) thus making open upper airway (3). Adaptive servo-ventilation (ASV) is a new treatment modality recommended in CHF-CSR therapy. ASV gives variable pressure according to the patient's pressure-demand (hyperpnea, hypopnea, and apnea) and suppresses the CSR. ASV application treats excess fatigue and sleepiness by preventing central apneas, hypopneas, arousals, and sleep fragmentation seen during sleep and improves cardiac functions and quality of life. Therefore it is effective in preventing cardiovascular pathologies such as angina pectoris and arrhythmias (4).

This study aims to determine polysomnography findings in heart failure patients and evaluate the effectiveness of ASV treatment compared with CPAP treatment.

## MATERIALS AND METHODS

In this study, 9 women and 23 men with an average age of  $56 \pm 9,6$  years were admitted to pulmonology and cardiology outpatient clinics between February 2011 and June 2012 in Gaziantep University Hospital. Patients of chronic heart failure with appropriate medical therapy, NHYA I-IV and in echocardiography ejection fraction (EF)  $<50\%$  were included in the study. All patients are informed about the procedure and the study as decided in the Helsinki declaration. This study was done with the confirmation of Gaziantep University Medical School Medical Ethic Committee on 16.12.2010 number 12/2010-24.

Inclusion criteria:  $>18$  years, signed the informed consent form, and diagnosed with chronic heart failure.

Exclusion criteria:  $<18$  years, not signed the informed consent form, and diagnosed with unstable angina or unstable arrhythmia.

All patients' physical examination was done and also neck circumference, weight, and height were calculated as  $\text{weight/height}^2$  ( $\text{kg/m}^2$ ). In echocardiography, left ventricular ejection fraction (EF), left ventricle (LV), left atrium (LA) diameters, pulmonary artery pressures (PAP), interventricular septal thickness (IVS), tissue doppler mitral currents (E, E') and aortic root thickness were calculated by one cardiology. Patients were taken to polysomnography (PSG). For patients with  $\text{AHI} >5$  and accepted titration, PSG was repeated with CPAP and ASV. EPAP was started from 5  $\text{cmH}_2\text{O}$  and gradually increased and CPAP titrations were done automatically. The average EPAP in our patients was  $7 \pm 0,9$  (6-9)  $\text{cmH}_2\text{O}$ . Six-minute walking test (6MWT), pulmonary function test (PFT), routine biochemistry, complete blood count, arterial blood gases, pro-BNP, and transferrin measurements done before PSG and after ASV. At first, all patients were taken to PSG for one night. In a week, titrations with CPAP and ASV were done. On the morning of titration, 6MWT and PFT were repeated. NT-pro-BNP was measured with the Elecsys 2010 (Roche, Germany) method. Before blood tests and PSG, patients are recommended not to take caffeinated beverages and foods. Patients were taken to the laboratory at 8:30 pm. Electroencephalographic (C4A1, C3A2, F3A1, F4A2, O1A1, and O2A2), bitemporal electrooculographic, submental, electromyographic, and electrocardiographic electrodes were placed. Thoracic and abdominal pneumobands with pressure transducers were placed to record movement changes. Pulse oximetry took records from the fingertips up to the test end. Records were taken with a Viasys Sleep Lab Pro (Viasys Healthcare/Germany) device. Scoring was done according to the 2007 AASM by one pulmonologist as 30 seconds epochs. Failure to follow the flow of air for at least 10 seconds is called apnea, a decrease of nasal airflow with  $\geq 30\%$  for 10 seconds with  $\geq 4\%$  desaturation or a decrease of nasal airflow with  $\geq 50\%$  for 10 seconds with  $\geq 3\%$  desaturation called hypopnea. Central apnea syndrome was defined as the total of central apneas and hypopneas constituting  $\geq 50\%$  of all apneas and hypopneas (3).

## Statistical Analysis

SPSS 15.0 for Windows was used for statistical analysis. Categorical variables were presented as numbers and percentages, numerical variables were presented as mean, standard deviation, median, minimum,

and maximum. When the numeric variable fulfilled the condition of normal distribution, for independent groups Student-t test was used in binary comparisons. If not Mann Whitney U test was used. In the study of the relationship between numerical variables, if the normal distribution was fulfilled Pearson correlation analysis, if not Spearman correlation analysis was used. In patients who underwent follow-up (the subject number was less), dependent variables were analyzed with Freadman subscription repeated measures analysis of variance. Results were interpreted according to the Bonferroni correction to the alpha level of significance (to increase the reliability of p in 3 group comparisons). Statistical significance was considered as  $p < 0,05$ .

## RESULTS

In our study, 9 (28.1%) women and 23 (71.9%) were male and the average age of patients was  $56,9 \pm 9,6$  years. Smoking was in 12 (37.5%) of our patients. When symptoms were asked, snoring at 68.8%, apnea at 40.6%, daytime sleepiness at 81.3%, dyspnea at 50%, and fatigue at 18.8% were detected. When concomitant disease distribution was assessed, coronary artery disease (CAD) at 43.8%, diabetes mellitus (DM) 31.3%, and hypertension (HT) 50% were seen. General properties are shown in **Table 1**.

The average AHI in our patients was  $39,3 \pm 25,8$ . Average  $SpO_2$  min was assessed as  $73,9 \pm 10,5\%$  (**Table 2**).

**Table 1. General properties**

Age Av.±SD (min-max)		56,9±9,6 (36-65)
Gender n (%)	Women	9 (28.1)
	Men	23 (71.9)
Cigarette n (%)		12 (37.5)
Cigarette Av.±SD (min-max)		22,6±11,6 (5-50)
Symptom	Snoring n (%)	22 (68.8)
	Apnea n (%)	13 (40.6)
	Daytime Sleepiness n (%)	26 (81.3)
	Dyspnea n (%)	15 (50.0)
	Fatigue n (%)	6 (18.8)
Comorbidity	CAD n (%)	14 (43.8)
	DM n (%)	10 (31.3)
	HT n (%)	16 (50)
	Dislipidemia n (%)	3 (9.4)
	Other n (%)	8 (25)
Comorbidity	>2	10 (31.3)

CAD: Coronary Artery Disaese, DM: Diabetes Mellitus, HT: Hypertension

**Table 2. PSG findings**

	Av.±SD (min-max)
OA (n)	87,8±102,3 (0-385)
CA (n)	30,6±53,1 (0-210)
AHI (number/hour)	39,3±25,8 (1-90)
Arousal (n)	19,5±12,2 (50-80)
$SpO_2$ min (%)	73,9±10,5 (47-90)
Sleep Efficiency (%)	73,3±18,9 (10-95)
Sleep time (hour)	5,1±1,6 (0,2-7,1)

OA; Obstructive Apnea, CA; Central Apnea, AHI; Apnea Hypopnea Index,  $SpO_2$  min; Minimum Oxygen Saturation

Two patients' PSG records were not included in our data because of insufficient sleep. In the patients, the frequency of sleep-related respiratory disturbances was found as OSAS 90% and CAS 6.7%. In 30 patients, 18 were severe, 4 were moderate, 5 were mild OSAS and 2 were CAS, 1 patient had normal PSG. Cheyne-Stokes respiration (CSR) was detected in 14 (43.8%) patients. No significance was determined between CSR and non-CSR patients in PSG findings ( $p>0,05$ ).

A total of 3 patients (1 CPAP and 2 ASV) took therapy at home. One patient had heart transplantation, one patient was died in the intensive care unit, 2 patients were moved to the outskirts and could not come again, remaining patients incompatible with the devices and control appointments. This is because of congestive heart failure.

For patients that had PSG, CPAP, and ASV titrations, the average age of  $56,4\pm 8,7$  years 7 males and 1 female had statistical significance in OA, CA, AHI, arous-

al, and  $SpO_2$  min values ( $p=0,001$ ,  $p=0,016$ ,  $p=0,001$ ,  $p=0,015$ ,  $p=0,008$  respectively). With CPAP titration, the numbers of OA and CA were decreased, with ASV titration all OA and CA were eliminated (**Table 3**).

In subgroup comparisons, there were significant difference in OA and AHI in PSG findings, in CA, arousal and  $SpO_2$  min in CPAP and ASV titrations (**Table 4**).

Wilcoxon test. With Bonferroni correction alpha significance level  $p<0,016$ . If there is no value under significance level, the smallest p value accepted as significant.

In **Figure 1** comparisons of Polysomnography, CPAP and ASV titrations were shown.

There was a significant decrease in pro-BNP between before PSG and after ASV in patients with and without CSR ( $p=0,036$ ), on the other hand, transferrin levels had no significant difference.

There were significant differences in 6MWT and FVC values before PSG and after ASV ( $p=0,018$  and

**Table 3. PSG, CPAP and ASV values comparisons**

	PSG Av. $\pm$ SD (median)	CPAP Av. $\pm$ SD (median)	ASV Av. $\pm$ SD (median)	p*
OA (n)	92,3 $\pm$ 123,7 (47)	21,5 $\pm$ 27,7 (8)	1,0 $\pm$ 2,8 (0)	0,001
CA (n)	37,0 $\pm$ 72,4 (5,5)	11,8 $\pm$ 20,2 (2,5)	0,0 (0)	0,016
AHI (number/hour)	34,8 $\pm$ 22,5 (29)	13,9 $\pm$ 13,1 (10,5)	4,6 $\pm$ 2,8 (5)	0,001
Arousal (n)	21,3 $\pm$ 14,1 (19)	7,5 $\pm$ 4,8 (6)	7,25 $\pm$ 2,1 (7,5)	0,015
$SpO_2$ min (%)	70.1 $\pm$ 14.8 (70.5)	85.1 $\pm$ 4.1 (84.5)	85.6 $\pm$ 4.4 (85)	0,008
Sleep Efficiency (%)	81.0 $\pm$ 10.0 (83)	74.8 $\pm$ 13.6 (81)	80.1 $\pm$ 8.9 (78.5)	0,497
Sleep Time (hour)	5,7 $\pm$ 0,8 (5,6)	5,1 $\pm$ 1,0 (4,9)	5,5 $\pm$ 0,4 (5,4)	0,419

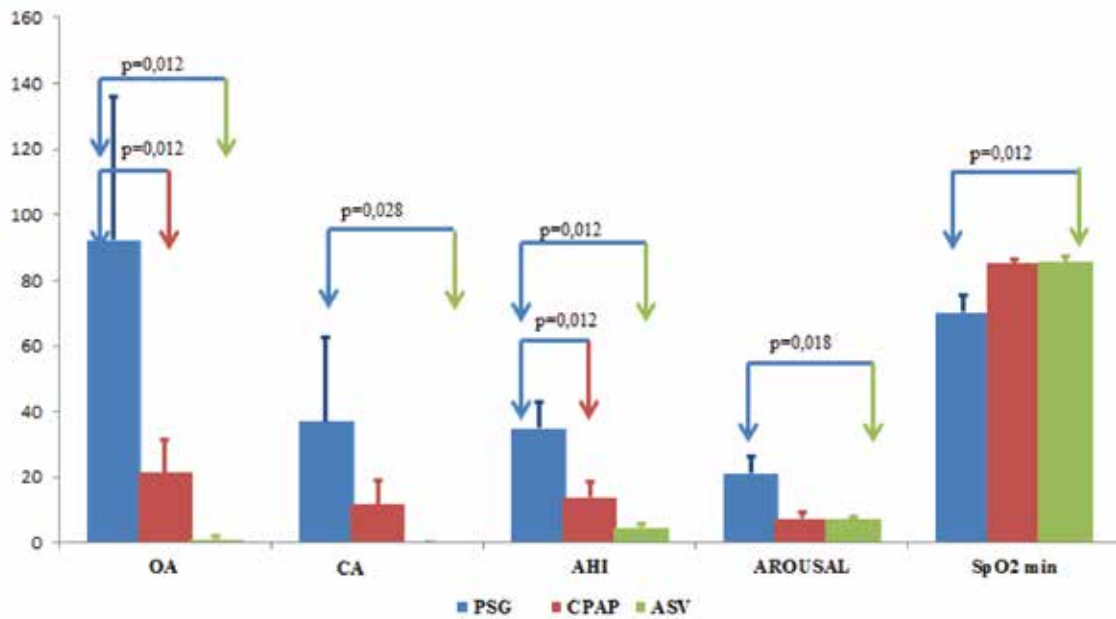
PSG: Polysomnography, CPAP: Continuous Positive Airway Pressure, ASV: Adaptive Servo-ventilation, OA: Obstructive Apnea, CA: Central Apnea, AHI: Apnea Hypopnea Index,  $SpO_2$  min: Minimum Oxygen Saturation

\* Freadman repeated scale variance analysis

**Table 4. PSG, CPAP titration and ASV titration sub-group comparisons**

	PSG vs. CPAP	PSG vs. ASV	CPAP vs. ASV
OA (n)	$p=0,012$	$p=0,012$	$p=0,075$
CA (n)	$p=0,237$	$p=0,028$	$p=0,043$
AHI (number/hour)	$p=0,012$	$p=0,012$	$p=0,058$
Arousal (n)	$p=0,036$	$p=0,018$	$p=1,000$
$SpO_2$ min (%)	$p=0,025$	$p=0,012$	$p=0,609$
Sleep Efficiency (%)	$p=0,237$	$p=0,888$	$p=0,237$
Sleep Time (hour)	$p=0,207$	$p=0,799$	$p=0,206$

PSG: Polysomnography, CPAP: Continuous Positive Airway Pressure, ASV: Adaptive Servo-ventilation, OA: Obstructive Apnea, CA: Central Apnea, AHI: Apnea Hypopnea Index,  $SpO_2$  min: Minimum Oxygen Saturation



**Figure 1.** Comparison in PSG, CPAP and ASV

PSG: Polysomnography, CPAP: Continuous Positive Airway Pressure, ASV: Adaptive Servo-ventilation, OA: Obstructive Apnea, CA: Central Apnea, AHI: Apnea Hypopnea Index, SpO<sub>2</sub> min: Minimum Oxygen Saturation

$p=0,018$  respectively). The change in FVC was an 8.7% increase on average. There was no significant difference in patients with and without snoring, daytime sleepiness, and fatigue symptoms. SpO<sub>2</sub> min was significantly decreased in patients with apnea and dyspnea (respectively  $p=0,029$  ve  $p=0,010$ ).

In a study of the relationship between complete blood count and routine biochemistry, there was only a negative significant difference between SpO<sub>2</sub> min and urea and creatinine.

In the relation of PSG with echocardiography, there was a significant difference between OA with IVS diameter and PAP positively; CA with EF negatively, CA with LV diameter positively; AHI with LA diameter positively; length of sleep with LV diameter positively ( $p=0,023$   $p=0,046$   $p=0,013$   $p=0,017$   $p=0,046$   $p=0,021$  respectively).

In men OA, AHI, arousal, sleep efficiency, and length of sleep values were detected significant compared with the females ( $p=0,038$   $p=0,048$   $p=0,003$   $p=0,034$   $p=0,019$  respectively).

## DISCUSSION

In our study, according to PSG, OSAS and CAS were diagnosed with chronic heart failure. Sleep-related respiratory diseases were detected in 97.6% of our study group. A statistically significant decrease was detected in central apneas with one-night ASV in comparison to one-night CPAP application in these patients. Ob-

structive apnea and AHI were more suppressed with ASV compared with CPAP but there was no significant relation. This could be because the number of patients was less to constitute a significant difference. After one night of ASV therapy, a significant decrease in pro-BNP values and an increase in the 6-minute walking test and FVC values were detected. A decrease in exercise capacity was a known property in chronic cardiac failure patients. Studies are showing an increase in FVC value after medical and CPAP therapy (5,6).

Wittmer et al. reported that CPAP therapy caused a significant increase in FEV1 and FVC. After CPAP therapy, increases in FEV1 14% and FVC 16% were detected (5). In the studies, it was stated that ASV therapy causes a decrease in excessive daytime sleepiness, a significant decrease in plasma pro-BNP and urinary metadrenalin excretions, decrease in AHI compared to oxygen, CPAP and BiPAP therapies, increase in length of slow wave and REM sleep time, suppression of CSR and in some studies eradication of all CSRs, significant increase in LVEF, significant improvement in life quality and physical performance (4, 5, 7, 8, 9). Yoshihisa et al., similar to our study, figured out significant decrease in levels of BNP with one-night ASV therapy was decreased cardiac afterload, arousal index and so decreased myocardial damage (10). Teschler et al., compared one-night O<sub>2</sub> (2 L/min), CPAP (average 9 cmH<sub>2</sub>O), BiPAP (average 13.5/5.2 cmH<sub>2</sub>O), ASV (average 7-9 cmH<sub>2</sub>O), and no therapy in patients with cardiac failure, NYHA III and had optimal medical therapy. ASV therapy had a significant decrease in AHI and

arousal index. Therefore, one-night ASV therapy, suppressed CSR seen in CHF and caused more improvement in sleep quality by lengthening slow wave and REM sleep compared to CPAP and oxygen therapy (8). Similarly, in our study, ASV titration resulted in a significant decrease in AHI, arousal index, and SpO<sub>2</sub>min but contrary to the study, no significant difference was seen in sleep efficiency and total sleep time. When compared to CPAP, ASV eliminated obstructive and central apnea and increased SpO<sub>2</sub> min significantly. All CSRs are eradicated with the use of ASV.

Pepperell *et al.* showed a significant decrease in plasma BNP and urinary met-adrenalin excretions and a decrease in daytime sleepiness with ASV therapeutic group in 30 patients with CHF and CSR, NYHA II-IV in a randomized, controlled, prospective study of two groups, one was 1 month therapeutic (n=15) and the other was sub-therapeutic (n=15) (7).

Hastings *et al.* examined 6 months of ASV therapy on dyspnea score, AHI, LVEF, and plasma BNP levels in 11 male patients with CHF and AHI > 15. When 8 patients rejected ASV therapy classified as the control group, 6 months of ASV therapy significantly decreased AHI, and increased LVEF but not in BNP levels (11).

Vogt-Labner *et al.*, compared ASV and oxygen (2 L/min) therapies in 20 patients with NYHA III, who had CSR and CHF, according to sleep and life quality, cardiac functions in the randomized controlled study for 3 months. The study determined that in the ASV arm CSR was eliminated and cardiac functions, life quality, and physical performance improved significantly (12).

Philippe *et al.*, compared the effectiveness and compliance of CPAP and ASV in 25 patients with CSR and CHF, NYHA II-IV, according to AHI, life quality, and LVEF in a randomised study. As a result of the study, it was shown that both CPAP and ASV decreased AHI, but only with ASV, CSR was eliminated. Therefore, compliance was similar in both groups in the 3rd month, but in the 6th month the ASV group was better than CPAP, and also life quality in the 6th month improved with ASV. Important point of this study, only with ASV therapy, significant improvement in LVEF is provided (4).

Oldenburg O. *et al.* examined the effects of ASV on CSR and CHF parameters in 29 male patients with CSR and CHF taking optimal medical therapy and NYHA II-IV. This study showed improvement in sleep-related respiratory disturbances and cardiopulmonary exercise tests with ASV and also, average 5,7 month-ASV therapy provided a significant increase in LVEF and a significant decrease in pro-BNP concentration (13).

In our study, with one-night ASV therapy, we showed a significant decrease in pro-BNP levels. This effect could be due to a decrease in cardiac output, so with long-term ASV treatment, this effect would be more prominent and could have important impacts on morbidity and mortality. Therefore, ASV therapy provided a significant increase in the 6-minute walking test and FVC values.

Although in our study inefficient number of patients was a restriction in the evaluation of acute effects, it was the important result that only one-night ASV therapy provided a significant decrease in serum pro-BNP levels and eradicated all CSRs in all patients. In the study, when AHI, arousal, sleep efficiency, and total sleep time were evaluated, according to gender, men had an increased number of obstructive apnea, AHI, arousal, sleep efficiency, and sleep time compared with women. Similar studies had no similar data, some studies had only male patients in the population (4,11). This situation could be due to heart failure is seen mostly in male patients (14).

Canada Positive Airway Pressure Study (CAN-PAP), evaluated 258 CSR and CHF patients who had or did not have CPAP therapy for 2 years randomly. In the CPAP group, more improvement was assessed in the 6-minute walking test compared with the control group. However, no significant difference was found in hospitalization, quality of life, or survival without transplant (15). On the other hand, no effect of CPAP was shown on the first night of therapy in the improvement of central respiratory disturbances (15).

ACC/AHA 2022 chronic heart failure guideline informed that CPAP therapy caused improvement in left ventricular structure and function in patients with systolic dysfunction had OSAS and also CSR (16). Thanks to these studies, it's hoped that ASV therapy would find a place in the guidelines, provide more information about the effectiveness and reliability of these approaches, and be directive in the assessment of patients who would have received the greatest benefit from therapy.

Study restrictions were few number of patients and the titrated number of patients was also fewer than expected. Therefore, several patients who had home-device were insufficient for the statistical analysis and the average follow period could not reach to expected. Another restriction of our study, there was no echocardiographic assessment after one night of CPAP and ASV application. The other restriction, it was not a randomized controlled study.

In conclusion, we found sleep-related respiratory disturbances at a rate of 96.7% in chronic heart failure

patients. OSAS was 90% and CAS was 6.7%. In chronic heart failure patients, one night ASV application, in the acute phase, compared to CPAP, eradicated Cheyne-Stokes respiration and had more improvement in AHI, obstructive apnea, and central apnea. Improvement in pro-BNP, FVC values, and exercise capacity were evaluated after one night of ASV application. Chronic heart failure patients were incompatible in hospital visits and device use compared with other patients. More long-term, randomized, controlled, prospective studies are needed for the assessment of the effects of ASV treatment on morbidity and mortality and also the diagnosis of sleep-related respiratory disturbances in chronic heart failure patients.

**Ethical Approval:** The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and the protocol was approved by the Ethics Committee of the Gaziantep University Medical School Medical Ethic Committee on 16.12.2010 number 12/2010-24.

**Funding:** This work has not received any funding.

**Declaration of Competing Interest:** None.

**Author Contribution Statement:** The authors declare they equally contributed to the manuscript.

## REFERENCES

- Momomura S. Treatment of Cheyne-Stokes respiration-central apnea in patients with heart failure. *J Cardio.* 2012;59:110-16.
- Davies RJ, Harrington KJ, Ormerod OJ, Stradling JR. Nasal continuous positive airway pressure in chronic heart failure with sleep-disordered breathing. *Am Rev Respir Dis.* 1993;147:630-634.
- Sullivan CE. Reversal of obstructive sleep apnoea by continuous positive airway pressure applied through the nares. *Lancet.* 1981;1:862-5.
- Philippe C, Stoica-Herman M, Drouot X, Raffestin B, Escourrou P, Hittinger L, et al. Compliance with and effectiveness of adaptive servoventilation versus continuous positive airway pressure in the treatment of cheyne-stokes respiration in heart failure over a six month period. *Heart.* 2006;92:337-342.
- Wittmer VL, Simoes GMS, Sogame LCM, Vasquez EC. Effects of continuous positive airway pressure on pulmonary function and exercise tolerance in patients with congestive heart failure. *Chest.* 2006;130(1):157-63.
- Faggiano P, Lombardi C, Sorgato A, Ghizzoni G, Spedini C, Rusconi C. Pulmonary function tests in patients with congestive heart failure: effects of medical therapy. *Cardiology.* 1993;83(1-2):30-5.
- Pepperell JC, Maskell NA, Jones DR, Langford-Wiley BA, Crosthwaite N, Stradling JR, et al. A randomized controlled trial of adaptive ventilation for cheyne-stokes breathing in heart failure. *Am J Respir Crit Care Med.* 2003;168:1109-1114.
- Teschler H, Döhring J, Wang YM, Berthon-Jones M. Adaptive pressure support servo-ventilation. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001;164:614-619.
- Schadlich S, Königs I, Kalbitz F, Blankenburg T, Busse HJ, Schütte W. Cardiac efficiency in patients with cheyne-stokes respiration as a result of heart insufficiency during long-term nasal respiratory treatment with adaptive servo-ventilation. *Z Kardiol.* 2004;93(6):454-462.
- Yoshihisa A, Suzuki S, Miyata M, Yamaki T, Sugimoto K, Kunii H, et al. A single night beneficial effects of adaptive servo-ventilation on cardiac overload, sympathetic nervous activity, and myocardial damage in patients with chronic heart failure and sleep-disordered breathing. *J Circ.* 2012;62:102-13.
- Hastings P, Vazir A, Meadows GE, Dayer M, Poole-Wilson PA, McIntyre HF, et al. Adaptive servo-ventilation in heart failure patients with sleep apnea. *Int J Cardio.* 2010;139:17-24.
- Vogt-Ladner G, Schacher C, Ditterich W, Vogt M, Teschler H, Worth H. Nocturnal oxygen therapy versus adaptive servo-ventilation in patients with severe chronic heart failure and Cheyne-Stokes respiration. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 165:A247.
- Oldengurg O, Schmidt A, Lamp B, Bitter T, Muntean BG, Langer C, et al. Adaptive servo-ventilation improves cardiac function in patients with chronic heart failure and Cheyne-Stokes respiration. *Eur J Heart Fail.* 2008;10(6):581-586.
- Gorg R, Pocker M, Pitt B. Heart failure in 1990's: Evaluation of a major public health problem in cardiovascular medicine. *J Am Coll Cardiol.* 1993;22(Suppl A):3A.
- Bradley T, Logan A, Kimoff J, Series F, Morrison D, Ferguson K, et al. Continuous positive airway pressure for central sleep apnea and heart failure. *N Engl J Med.* 2005;353:2025-2033.
- Heidenreich PA, Bozkurt B, David Aguilar, Larry AA, Joni JB, Monica MC, et al. Management of Heart Failure Guideline 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure. *J Am Coll Cardiol.* 2022 May, 79 (17) 1757-1780. DOI: 10.1016/j.jacc.2021.12.012.

# Ventilatör İlişkili Pnömonili Hastaların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi: Altı Yıllık Veri

## Retrospective Evaluation of Patients with Ventilator Associated Pneumonia: Six Year Data

Sümeyye KIŞLAK DEMİRCAN<sup>1</sup>, Selçuk NAZİK<sup>2</sup>, Selma ATEŞ<sup>2</sup>, Esmâ CİNGÖZ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada yoğun bakım ünitesinde takip edilen ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) olgularının demografik özelliklerinin, VİP etkenlerinin ve prognozunun değerlendirilmesi ve bu özelliklerin mortalite ile olan ilişkisinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışma retrospektif ve tek merkezli olarak Ocak 2012-Aralık 2017 tarihleri arasında yapılmıştır. Hastanemizde VİP tanısı ile yatan  $\geq 18$  yaş hastalar ve 48 saatten uzun süre mekanik ventilasyon altında olan 533 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Veriler, hastane veri sistemi ve hasta dosyaları incelenerek değerlendirildi. Hastalara ait yaş, cinsiyet, yattığı klinik, kültür antibiyogram sonuçları, komorbidite durumu, hastanede kalış süresi ve hastanın son durumu (taburcu/eksitus) gibi veriler kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen olguların 337'si (%63.2) erkek, 196'sı (%36.8) kadın cinsiyette olup yaş ortalaması  $63.8 \pm 20.4$  yıldır. Hastaların %93.1'inde Gram negatif bakteri, %6.4'ünde Gram pozitif bakteri ve %0.6'sında mantar üremesi saptandı. En sık saptanan etkenler *Acinetobacter baumannii* (%42.2), *Pseudomonas aeruginosa* (%19.3), *Klebsiella pneumoniae* (%12.2) idi. VİP olgularının %66.2'si mortalite ile sonuçlandı. Prognozu etkileyen risk faktörleri ve eşlik eden hastalıkların mortalite üzerindeki etkisi incelendiğinde; serebrovasküler hastalıklar ve immünyosupresyon varlığının (sırasıyla OR: 1.20, 1.67) mortaliteyi artırdığı saptanmıştır. Hastaların tanı anındaki C-reaktif protein (CRP) (AUC:0.588  $p=0.001$ ), prokalsitonin (PCT) (AUC:0.658  $p<0.0001$ ), nötrofil lenfosit oranı (NLO) (AUC:0.598  $p<0.0001$ ) ve platelet düşüklüğünün (AUC:0.356  $p<0.0001$ ) mortaliteyi öngörmeye etkili olduğu bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Ventilatör ilişkili pnömoni sıklıkla çok ilaca dirençli Gram negatif bakterilere bağlı gelişen mortalitesi ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. Özellikle serebrovasküler hastalıklar ve immünyosupresyon varlığı gibi komorbiditesi olanlarda mortalitenin arttığı bu nedenle bu hastalıklara sahip olguların daha yakından takip edilmesinin faydalı olacağı kanaatindeyiz. VİP tanısı alan hastaların takibinde özellikle PCT, CRP ve NLO gibi biyobelirteçlerin yakından takip edilmesinin morbidite ve mortalitenin azaltılmasında faydalı olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar Sözcükler:** Hastane Enfeksiyonu, Mortalite, Ventilatör İlişkili Pnömoni, Yoğun Bakım Ünitesi

### Abstract

**Objective:** This study aimed to evaluate the demographic characteristics, ventilator-associated pneumonia (VAP) agents, and prognosis of VAP cases followed in the intensive care unit and to determine the relationship between these features and mortality.

**Materials and Methods:** The study was retrospectively and single-centered between January 2012 and December 2017. 533 patients with  $\geq 18$  years of age and mechanical ventilation for more than 48 hours were included in the study. The data were evaluated by examining the hospital data system and patient files. Data were recorded including age, sex, clinical status, culture antibiogram results, comorbidity status, length of hospital stay, and patient status (discharge/death).

**Results:** Of the patients included in the study, 337 (63.2%) were male 196 (36.8%) were female and the mean age was  $63.8 \pm 20.4$  years. Of the patients, 93.1% had Gram-negative bacteria, 6.4% had Gram-positive bacteria and 0.6% had fungal agents. The most common agents were *Acinetobacter baumannii* (42.2%), *Pseudomonas aeruginosa* (19.3%), and *Klebsiella pneumoniae* (12.2%). 66.2% of VAP cases resulted in mortality. When the risk factors affecting the prognosis and the effect of accompanying diseases on mortality are examined; It was determined that the presence of cerebrovascular diseases and immunosuppression (OR: 1.20, 1.67, respectively) increased mortality. C-reactive protein value at the time of diagnosis was found to be effective in predicting mortality. C-reactive protein (CRP) (AUC:0.588  $p=0.001$ ), procalcitonin (PCT) (AUC:0.658,  $p<0.0001$ ), neutrophil-lymphocyte ratio (NLR) (AUC:0.598  $p<0.0001$ ) and thrombocytopenia (AUC:0.356  $p<0.0001$ ) at the time of diagnosis was found to be effective in predicting mortality.

**Conclusion:** Ventilator-associated pneumonia is a disease that is often associated with multidrug-resistant Gram-negative bacteria and has a high morbidity and mortality. We believe that mortality increases especially in those with comorbidities such as cerebrovascular diseases and the presence of immunosuppression, therefore it would be beneficial to follow up on the cases with these diseases more closely. We think that close monitoring of biomarkers such as PCT, CRP, and NLR in the follow-up of patients diagnosed with VAP will be beneficial in reducing morbidity and mortality.

**Keywords:** Hospital-acquired Infection, Ventilator-associated pneumonia, Mortality, Intensive Care Unit

**Yazışma Adresi:** Sümeyye KIŞLAK DEMİRCAN, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji, Necip Fazıl Şehir Hastanesi, Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +90 5444844636 **e-mail:** drsümeyye@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0002-5278-1879, 0000-0003-0587-0104, 0000-0002-2515-8758, 0000-0002-8344-5245.

**Geliş tarihi:** 12.09.2022

**Kabul tarihi:** 23.11.2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1172690

## GİRİŞ

Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) mekanik ventilasyon (MV) desteği alan kritik hastalarda yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde en sık karşılaşılan enfeksiyondur. Entübasyon sırasında pnömonisi olmayan, invaziv MV desteğindeki hastada entübasyondan 48 saat sonra gelişen nozokomiyal pnömoni olarak tanımlanan VİP, entübe hastaların yaklaşık %8-28'inde gelişmektedir (1,2).

Hastanede gelişen enfeksiyonlar arasında en sık mortalite nedeni pnömonilerdir (3,4). Mortalite oranları %24 ile %50 arasında değişmekte ve bazı durumlarda %76'ya kadar çıkabilmektedir (5). Ventilatörle ilişkili pnömoni gelişmesi mekanik ventilasyon süresini ortalama 10 gün, yoğun bakım ünitesinde kalış süresini ise 12 gün uzatmaktadır (6,7). Etken mikroorganizmalar YBÜ'nün özelliklerine, hasta popülasyonuna, YBÜ'de kalış süresine ve altta yatan hastalıklara göre değişiklik gösterir. En sık tespit edilen mikroorganizmalar Pseudomonas aeruginosa, Staphylococcus aureus, Enterobacteriaceae ve Acinetobacter baumannii'dir (8,9).

Ventilatör ilişkili pnömoni gelişimi için en önemli risk faktörü, mekanik ventilatörde kalış süresidir. Re-entübasyon, akut hastalığın ağırlığı (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II-APACHE II Skoru), organ yetmezliği, hasta pozisyonu, hastanın bilinç durumu, altta yatan hastalıklar, kronik akciğer hastalıkları, önceki yatışlar ve antibiyotik kullanım öyküsü bilinen risk faktörleri arasında yer almaktadır (10). Her hastanenin, hatta hastane içindeki değişik birimlerin etken dağılımı ve direnç özellikleri farklılık gösterebilir. Bu nedenle her birimin kendi etken dağılımı ve direnç profillerini belirlemesi ve izlemesi önemlidir.

Hastanede gelişen pnömoni ve VİP gelişimi için çok çeşitli risk faktörleri bildirilmiştir. Hastaların VİP gelişimine neden olan, mortaliteyi arttıran ve çok ilaca dirençli mikroorganizmalarla etken olarak karşılaşılmamasında rol oynayan risk faktörleri bilinmelidir. Bu çalışmada VİP olgularının etyolojisinin, risk faktörlerinin, etkenlerinin ve antibiyotik direnç durumunun retrospektif olarak değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma retrospektif, kesitsel bir çalışma olup Ocak 2012 - Aralık 2017 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışma grubunu; Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde yoğun bakım ünitelerinde yatan ve VİP tanısı alan hastalar oluşturmuştur. Hasta verileri hastane veri sistemi ve hasta dosyaları incelenerek değerlendirildi. Hastalara ait yaş, cinsiyet, yattığı klinik, kültür antibiyogram sonuçları, komorbidite durumu, hastanede kalış süresi ve hastanın son durumu (taburcu/eksitus) gibi veriler SPSS v.22.0 paket programına (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA) kaydedildi.

Çalışma için Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Tarih: 13.07.2018 Karar no: 13). Çalışmamız Helsinki bildirgesine uygun olarak planlanmıştır.

### Çalışmaya Alınma Kriterleri

VİP tanısı alan  $\geq 18$  yaş hastalar ve 48 saatten uzun süre mekanik ventilasyon uygulanan hastalar çalışmaya dahil edildi.

### Çalışmadan Çıkarılma Kriterleri

Yoğun bakım yatışında akciğer enfeksiyonu veya inflamasyonu olan hastalar, <48 saat altında mekanik ventilasyon altındaki hastalar ve <18 yaş hastalar çalışmaya dahil edilmedi.

### Takip Edilen Parametreler

Hastalara ait kayıtlar incelenerek hastaların derin trakeal aspirat ve kan kültür sonuçları, antibiyotik duyarlılık testleri, hastaların komorbidite durumları, sağkalım incelendi. Ayrıca hastaların VİP tanısı konulduğu tarihteki beyaz küre sayısı (WBC), platelet (PLT) sayısı, C-reaktif protein (CRP), prokalsitonin (PCT), nötrofil lenfosit oranı (NLO) ve platelet lenfosit oranı (PLO) değerleri kaydedildi.

### İstatistiksel Yöntemler

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS v.22.0 paket programı kullanıldı (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA). Sürekli veriler ortalama, standart sapma şeklinde özetlenirken, kategorik veriler sayı ve yüzde cinsinden özetlendi. Gruplar arası karşılaştırmalar için kategorik iki bağımsız grubun değerlendirilmesinde ki-kare ( $\chi^2$ ) testi, numerik iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında ise Student-t testi ve gruplar arasındaki korelasyonun değerlendirilmesinde Pearson korelasyon analiz testi kullanıldı. CRP, PCT, WBC, NLO, PLO ve platelet sayısı gibi testlerin mortaliteyi ölçmedeki doğruluğunun araştırılmasında receiver operating characteristic (ROC) eğrisi kullanıldı. Prognozu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p < 0.05$  değeri alındı.

## BULGULAR

Çalışmaya 337'si (%63.2) erkek, 196'sı (%36.8) kadın cinsiyette toplam 533 olgu dahil edildi. Olguların yaş ortalaması  $63.8 \pm 20.4$  yıl (min-maks:18-101 yıl), erkeklerin yaş ortalaması  $62.4 \pm 20.6$  yıl (min-maks:18-93 yıl), kadınların yaş ortalaması  $66.0 \pm 20.0$  yıl (min-maks:20-101 yıl) idi. Hastanemizde tespit edilen VİP hızları yıllara göre hesaplanmış ve **Tablo 1**'de sunulmuştur.



**Tablo 1. Hastanemiz, Üniversite hastaneleri ve Türkiye geneli YBÜ VIP hızları**

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
KSÜ SUAHA	20.9	14.3	7.3	15.6	13.7	21.9
TÜH	17.8	15.4	14.2	10.0	11.2	11.7
TG	13.3	11.2	7.9	7.9	6.4	4.9

VİP hızı = (VİP sayısı/mekanik ventilatör günü) x 1000

KSÜ SUAHA: Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi,

TÜH: Türkiye'deki Üniversite hastaneleri, TG: Türkiye geneli

VİP tanısı alan olguların kliniklere göre dağılımı **Tablo 2'**de sunulmuştur.

VİP tanılı olgulara ait tespit edilen risk faktörleri **Tablo 3'**te sunulmuştur.

Çalışmaya dahil edilen hastaların kültür üreme sonuçları incelendiğinde olguların %93.1'inde (n=496) Gram negatif bakteri, %6.4'ünde (n=34) Gram pozitif bakteri ve %0.6'sında (n=3) mantar üremesi saptanmıştır. Trakeal aspirat örneklerinde üreyen mikroorganizmaların özelliklerine ve direnç paternine göre özellikleri **Tablo 4'**te sunulmuştur.

Olguların hastanede yatış süreleri incelendiğinde ortalama yatış gününün 50.4±40.3 gün (min-maks: 7-218 gün) olduğu tespit edilmiştir. Olguların yatış sonrası tanı alma süreleri incelendiğinde ortalama 21.9±21.1gün (min-maks: 3-145 gün) olarak saptanmıştır. Olguların VİP tanısı aldığı tarihteki inflamasyon belirteçleri incelendiğinde beyaz küre sayısının 13.600±6.518 10<sup>9</sup>/L, CRP: 148.8±91.4 mg/L (normal değer: 0-5 mg/L), prokalsitonin: 7.0±14.3 ug/L (normal değer: 0-0.1 ug/L) olduğu saptanmıştır.

Tüm olguların %66.2'si (n=353) VİP nedeni ile kaybedilmiştir. VİP'e bağlı olarak kaybedilen olguların %92.9'unda (n=328) Gram negatif bakteri üre-

mesi, %6.8'inde (n=24) Gram pozitif bakteri üremesi, %0.3'ünde (n=1) ise mantar üremesi olmuştur. GSBL (+) olguların %66.7'si (n=54), karbapenamaz (+) olan olguların %64.1'i (n=182), kolistin dirençli pozitif olan olguların %68.8'i (n=8) ve MRSA (+) olguların %62.5'i (n=15) ölmüştür. Hastanede yatış süresi ile mortalite arasındaki ilişki incelendiğinde ölen hastaların hastanede ortalama yatış süresinin (40.0±31.1 gün) taburcu olan hastalara (70.1±47.7 gün) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha kısa olduğu tespit edildi (p<0.0001). Hastanın tanı alma süresi ile mortalite arasında pozitif yönde, anlamlı, çok zayıf bir ilişki vardır (r=0.152, p<0.0001).

Hastalara VİP tanısı konulduğu andaki CRP, PCT, WBC, NLO, PLO ve platelet değerlerinin hastaların mortalite ile ilişkisini değerlendirmek için, ROC analizi yapılarak eğri altında kalan alan (AUC) değerleri hesaplandı [CRP (AUC:0.588 p=0,001), PCT (AUC:0.658 p<0.0001), WBC (AUC:0.496 p=0.868), NLO (AUC:0.598 p<0.0001) PLO (AUC:0.478 p=0.417) ve platelet (AUC:0.356 p<0.0001)]. CRP, PCT NLO ve platelet düzeyinin mortaliteyi öngörmede etkili olduğu saptanmıştır.

Olguların, mortalite ile komorbidite arasındaki ilişkileri **Tablo 5'**te, risk faktörleri ile olan ilişkileri **Tablo 6'**da sunulmuştur.

**Tablo 2. Ventilatör ilişkili pnömonili olguların kliniklere göre dağılımı.**

Klinikler	n	%
Anestezi Yoğun Bakım	348	65.3
Nöroloji Yoğun Bakım	72	13.5
Genel Cerrahi Yoğun Bakım	37	6.9
Dahiliye Yoğun Bakım	23	4.3
Göğüs Hastalıkları Yoğun Bakım	22	4.1
Beyin Cerrahi Yoğun Bakım	16	3.0
Kardiyovasküler Cerrahi Yoğun Bakım	13	2.4
Koroner Yoğun Bakım	2	0.4
Toplam	533	100.0

**Tablo 3. Ventilatör ilişkili pnömonili olgulara ait risk faktörleri ve cinsiyete göre dağılımı**

Risk Faktörleri	Erkek [n(%)] n=337	Kadın [n(%)] n=196	Toplam [n(%)] n=533	p*
Ameliyat direni	27(8.0)	10(5.1)	37(6.9)	0.202
Bilinç kapalılığı	211(62.6)	126(64.3)	337(63.2)	0.699
Bronkoskopi	5(1.5)	3(1.5)	8(1.5)	0.966
Dekübit	3(0.9)	1(0.5)	4(0.8)	0.624
Endotrakeal entübasyon	293(86)	168(85.5)	461(86.5)	0.689
Trakeostomi	102(30.3)	49(25.0)	151(28.3)	0.193
Enteral beslenme	261(77.4)	153(78.1)	414(77.7)	0.870
Travma	14(4.2)	2(1)	16(3.0)	0.041
Göğüs tüpü	10(3.0)	1(0.5)	11(2.1)	0.054
Peptik ülser profilaksisi	268(79.5)	152(77.6)	420(78.8)	0.591
Hemodiyaliz	10(3.0)	18(9.2)	28(5.3)	0.002
İmmüsupresyon	75(22.3)	35(17.9)	110(20.6)	0.226
Kardiyopulmoner resusitasyon	86(25.5)	52(26.5)	138(25.9)	0.797
Kolostomi	8(2.4)	2(1.0)	10(1.9)	0.267
Nazogastrik tüp	103(30.6)	56(28.6)	159(29.8)	0.628
Parasentez	4(1.2)	0(0)	4(0.8)	0.126
PEG	22(6.5)	15(7.7)	37(6.9)	0.622
Periferik arteriyel kateter	186(55.2)	96(49.0)	282(52.9)	0.166
Periferik venöz kateter	243(72.1)	138(70.4)	381(71.5)	0.675
SVK	289(85.8)	166(84.7)	455(85.4)	0.738
TPN	224(66.5)	122(62.2)	346(64.9)	0.324
Solunum yetmezliği	265(78.6)	171(87.2)	436(81.8)	0.013
Kan transfüzyonu	214(63.5)	132(67.3)	346(64.9)	0.370
Üriner kateter	290(86.1)	171(87.2)	461(86.5)	0.698

\*Grupların karşılaştırılmasında kıkare ( $\chi^2$ ) testi kullanılmıştır.

PEG: Perkütan endoskopik gastrostomi, SVK: Santral venöz kateter, TPN: Total parenteral nütrisyon. p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 4. Trakeal aspirat örneklerinde üreyen mikroorganizmalar ve direnç paterni.

Gram negatif bakteriler				
	n(%)	GSBL (+) [n(%)]	Karbapenem direnci (+) [n(%)]	Kolistin direnci (+) [n(%)]
Acinetobacter baumannii	225(42.2)	0(0)	210(97.7)	1(5.3)
Pseudomonas aeruginosa	103(19.3)	0(0)	42(47.7)	6(5.8)
Klebsiella pneumoniae	65(12.2)	53(81.0)	18(30.5)	4(8.9)
Escherichia coli	40(7.5)	28 (70.0)	12(30.0)	0(0)
Proteus mirabilis	9(1.7)	0(0)	0(0)	0(0)
Enterobacter spp.	8(1.5)	0(0)	2(25.0)	0(0)
Stenotrophomonas maltophilia	8(1.5)	0(0)	0(0)	0(0)
Serratia marcescens	8(1.5)	0(0)	0(0)	0(0)
Diğer*	7(1.3)	0(0)	0(0)	0(0)
Gram pozitif bakteriler				
	n(%)	MRSA [n(%)]		VRE [n(%)]
Stafilococcus aureus	26(4.9)	23(88.5)		0(0)
Enterococcus faecium	3(0.6)	0(0)		1(33.3)
Diğer**	7(1.3)	0(0)		0(0)
Mantar				
	n(%)	Azol direnci		
Candida spp.	3(0.6)	1 (33.3)		

\*Citrobacter freundii, Burkholderia cepacia, Achromabacter spp., Neisseria gonorrhoeae, Morganella morgani, Arcobacter spp.

\*\*Corynebacterium striatum, Streptococcus agalactia, Gemella haemolysans.

GSBL: Genişlemiş Spektrumlu Beta Laktamaz MRSA: Metisilin dirençli Staphylococcus aureus VRE: Vankomisin dirençli enterokok

Ventilatör ilişkili pnömonili olguların prognozunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. Çalışmamızda SVH (OR=1.20; %95 GA, 0.80-1.80; p=0.377) ve immüsupresyon varlığının (OR=1.67; %95 GA, 0.79-3.53; p=0.786) mortaliteyi arttırdığı bulunmuştur ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

## TARTIŞMA

Ventilatör ilişkili pnömoni entübasyondan 48 saat sonra gelişen pnömoni tablosu olup VİP yoğun bakım hastalarında görülen en sık enfeksiyon türüdür. Ülkemizde ve tüm dünyada önemli bir sorun olarak devam etmekte olan VİP önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Ventilator ilişkili pnömoni ile ilişkili patojenler; konak faktörü, komorbidite, hastane ve hatta aynı hastanede farklı servislerde değişkenlik gösterebilir. Bu nedenle olası etkenler ve direnç durumu surveyans çalışmaları ile kayıt altına alınmalıdır. Böylece ampirik tedavi ile mortalite ve morbiditenin önüne geçilebilir (11-15).

Ventilatör ilişkili pnömoni ile ilgili literatürde çokça çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda cinsiyet dağılımı incelendiğinde hastaların daha çok erkek cinsiyette olduğu gözlenmiştir. Kumari ve ark. tarafından yapılan çalışmada VİP'li olguların %87'sinin (n=117) erkek, %13'ünün (n=17) kadın cinsiyette olduğu saptanmıştır (16). Öcal ve ark. tarafından VİP gelişen hastalarda yapılan başka bir çalışmada da hastaların %56.4'ünün (n=70) erkek cinsiyette olduğu gözlenmiştir (17). Çalışmamızda da olguların yarısından çoğunun literatür ile benzer şekilde erkek cinsiyette olduğu saptanmıştır.

Palabıyık ve ark. tarafından yapılan çalışmada VİP gelişen hastaların yaş ortalamaları 70.3±18.2 yıl (min-maks:18-87 yıl) olarak saptanırken başka bir çalışmada 66.3±15.7 yıl olarak bulunmuştur (18,19). Bu çalışmada literatür ile benzer şekilde yaş ortalaması 63.8±20.4 yıl (min-maks:18-101 yıl) bulunmuştur. Bu durum yaşlanma ile immünitede zayıflama ve komorbid hastalıkların artışı ile ilişkilendirilmiştir.

Tablo 5. VİP'li olgulara ait komorbidite durumları ve prognoza etkisi

Komorbidite	Prognoz		p*
	Eksitus [n(%)] n=353	Taburcu [n(%)] n=180	
Hipertansiyon	93(66.9)	46(33.1)	0.844
SVH	<b>132(60.6)</b>	<b>86(39.4)</b>	<b>0.021</b>
Böbrek yetmezliği	51(70.8)	21(29.2)	0.374
KAH	<b>126(76.8)</b>	<b>38(23.2)</b>	<b>0.001</b>
Romatizmal hast.	2(33.3)	4(66.7)	0.087
ARDS	15(55.6)	12(44.4)	0.229
Solunum yetmezliği	118(67.8)	56(32.2)	0.590
Malignite	<b>52(91.2)</b>	<b>5(8.8)</b>	<b>&lt;0.0001</b>
DM	54(65.1)	29(34.9)	0.806
Astım/KOAH	32(62.7)	19(37.3)	0.580
Karaciğer yetmezliği	3(75.0)	1(25.0)	0.710
Travma**	<b>30(45.5)</b>	<b>36(54.5)</b>	<b>0.000</b>
Kalp yetmezliği	56(73.7)	20(26.3)	0.138
GİS kanama	8(80.0)	2(20.0)	0.353
İleus	2(100)	0(0)	0.312

\*Grupların karşılaştırılmasında kıkare ( $\chi^2$ ) testi kullanılmıştır.

\*\*Trafik kazası, düşme

SVH: Serebrovasküler hastalıklar, KAH: Koroner arter hastalığı, ARDS: Akut respiratuvar distres sendromu, DM: Diyabetes mellitus, KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Karakuzu ve ark. tarafından VİP'li hastaların komorbiditelerinin değerlendirildiği bir çalışmada en sık HT (%63.3) gözlenmiş ve DM (%16.1), nörolojik hastalıklar (%16.7), malignensi (%14.3), KOAH (%12.5), KAH (%10.1), KBY (%9.5), KKY (%6.5) ise diğer önemli komorbiditeler olarak bulunmuştur (20). De Miguel-Diez ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada; VİP nedeni ile takip edilen hastalarda en sık gözlenen komorbid durumlar sırası ile SVH (%21.1), KKY (%13.7), KOAH (%12.1) ve DM (%10.6) olarak bulunmuştur (21). Pova ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise en sık görülen komorbiditeler, KOAH (%24.3); DM (%10.8), immüsupresyon (%10.8), KKY (%8.1), KBY (%13.5) olarak saptanmıştır (22). Bu çalışmada ise ilk sırada SVH yer alırken bunu sırası ile solunum yetmezliği, KAH, HT ve DM izlemiştir.

Öcal ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada 124 VİP'li olgunun risk faktörleri değerlendirilmiştir. %74.2'sinde endotrakeal tüp, %25.8'inde trakeostomi kanülü, %42.4'ünde kan transfüzyonu, %50.0'ında steroid kullanımı, %10.5'inde kardiyopulmoner resusitasyon (KPR) uygulaması, %76.6'sında nazogastrik sonda, %10.5'inde PEG ve %12.9'unda total parenteral nütrisyon (TPN) ile beslenmenin olduğu ayrıca tüm olgulara proton pompa inhibitörü uygulandığı tespit

edilmiştir (17). Kundakçı ve arkadaşlarının VİP'li hastalarda risk faktörlerini değerlendirdiği başka bir çalışmada ise olguların %58'inde trakeostomi olduğu ve %29'unda ise reentübasyon olduğu saptanmıştır (19). Başka bir çalışmada ise hastaların %3.2'sinde torasentez, %11.0'ında plevral drenaj tüpü, %15.1'inde bronkoskopi, %27.8'inde kan transfüzyonu, %11.6'sında diyaliz, %6.6'sında peptik ülser profilaksisi, %46.5'inde trakeostomi ve %75.8'inde cerrahi operasyon yapıldığı saptanmıştır (21). Bu çalışmada da literatüre benzer olarak endotrakeal entübasyon %86.5, SVK kullanımı (%85.4), peptik ülser profilaksisi %78.8, TPN ile beslenme %64.9, kan transfüzyonu %64.9 ve KPR %25.9 risk faktörleri olarak tespit edildi.

Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı 2017 raporunda Türkiye genelinde yoğun bakımlara göre VİP gelişme sayıları incelendiğinde Anestezi YBÜ (n=3780) ilk sırada yer alırken, bunu sırası ile Dahili YBÜ (n=797), Nöroloji YBÜ (n=543), Kalp damar cerrahisi YBÜ (n=460), Beyin Cerrahi YBÜ (n=352), Genel Cerrahi YBÜ (n=:352), Göğüs Hastalıkları YBÜ (n=288) ve Koroner YBÜ (n=169) izlemektedir (23). Hastanemizde gelişen VİP olguları ülkemizdeki total VİP dağılımına benzer şekilde en sık Anestezi YBÜ'de (n=348) saptanmış ve ikinci sırada

Tablo 6. VİP'li olgulara ait risk faktörleri ve prognoza etkisi

Risk Faktörleri	Prognoz		P*
	Eksitus [n(%)] n=353	Taburcu [n(%)] n=180	
Ameliyat direni	26(70.3)	11(29.7)	0.590
Bilinç kapalılığı	<b>234(69.4)</b>	<b>103(30.6)</b>	<b>0.040</b>
Bronkoscopi	7(87.5)	1(12.5)	0.200
Dekübit	4(100)	0(0)	0.152
Endotrakeal entübasyon	307(66.6)	154(33.4)	0.652
Trakeostomi	<b>85(56.3)</b>	<b>66(43.7)</b>	<b>0.002</b>
Enteral beslenme	272(65.7)	142(34.3)	0.630
Travma	10(62.5)	6(37.5)	0.749
Göğüs tüpü	10(90.9)	1(9.1)	0.080
Peptik ülser profilaksisi	<b>289(68.8)</b>	<b>131(31.2)</b>	<b>0.015</b>
Hemodiyaliz	<b>25(89.3)</b>	<b>3(10.7)</b>	<b>0.008</b>
İmmüsupresyon	<b>86(78.2)</b>	<b>24(21.8)</b>	<b>0.003</b>
Kardiyopulmoner resusitasyon	<b>118(85.5)</b>	<b>20(14.5)</b>	<b>&lt;0.0001</b>
Kolostomi	6(60.0)	4(40.0)	0.674
Nazogastrik tüp	102(64.2)	57(35.8)	0.508
Parasentez	1(25.0)	3(75.0)	0.080
PEG	24(64.9)	13(35.1)	0.856
Periferik arteriyel kateter	<b>201(713.)</b>	<b>81(28.7)</b>	<b>0.009</b>
Periferik venöz kateter	244(64.0)	137(36.0)	0.091
SVK	<b>309(67.9)</b>	<b>146(32.1)</b>	<b>0.047</b>
TPN	232(67.1)	114(32.9)	0.585
Solunum yetmezliği	284(65.1)	152(34.9)	0.259
Kan transfüzyonu	237(68.5)	109(31.5)	0.132
Üriner kateter	307(66.6)	154(33.4)	0.652

\* Grupların karşılaştırılmasında kıkare ( $\chi^2$ ) testi kullanılmıştır. PEG: Perkütan endoskopik gastrotomi, SVK: Santral venöz kateter, TPN: Total parenteral nütrisyon  
p<0.05 değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Nöroloji YBÜ (n=72) bunu takip etmiştir. Bu durum ağır vakaların 3. Basamak yoğun bakımlarda takip edilmesi ve SVH geçiren hastalarla ilişkilendirildi.

Ventilatör ilişkili pnömonilerin %60'ında etken, Gram negatif basillerdir. Bununla birlikte %20-40 olguda etken, büyük çoğunluğu metisiline dirençli olmak üzere S. aureus olarak saptanmaktadır (3). Zubair ve ark.'nın çalışmasında; VİP gelişen olguların %46'sında A. baumannii, %37'sinde P. aeruginosa, %28'inde S. aureus, %18'inde E. coli ve %9'unda Klebsiella spp. saptanmıştır ve etkenlerin %66.6'sı çok ilaca dirençli bulunmuştur (24). Hindistan'da VİP'li olguların değerlendirildiği başka bir çalışmada etkenlerin %58.0'ında A. baumannii, %13.7'sinde Pseudomonas spp, %18.4'ünde Enterobacteriaceae,

%4.6'sında S. aureus tespit edilmiştir (16). Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada VİP etkenleri değerlendirilmiş ve A. baumannii %61.4, Pseudomonas spp. %17.0, K. pneumoniae %5.8, E.coli %2.1, S. aureus %4.3, S. maltophilia %1.8 olarak saptanmıştır (25). Inchai ve ark.'nın yaptığı 621 VİP olgusunun değerlendirildiği çalışmada; en sık izole edilen etken A. baumannii (%54.3) olup, bunu P. aeruginosa (%35.2), MRSA (%15.1) ve K. pneumoniae (%10.8) izlemiştir (26). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak en sık Gram negatif etkenler ve bunların içerisinde özellikle A. baumannii, P. aeruginosa, K. pneumoniae ve E. coli (%7.5) saptanmıştır. Gram pozitif etkenler daha az sıklıkta saptanmakla birlikte bu grup içerisinde de en sık S.aureus tespit edilmiştir.

Ventilatör ilişkili pnömoni olgularında mortalite hızı %30-70 arasında değişmekle birlikte, bu olguların pek çoğu altta yatan hastalıklara bağlı olarak ölmektedir (27). Kumari ve ark. tarafından yapılan çalışmada VİP'li olguların mortalitesi %46 olarak tespit edilmiştir. Öcal ve ark. bu oranı %41.1, de Miguel-Díez ve ark. %31.9, Bhadade ve ark. %36, Póvoa ve ark. %40.5, Mathai ve ark. %68.4 ve Song ve ark. % 55.1 olarak bulmuştur (17,28,21,29,30,31). Çalışmamızda mortalite oranı % 66.2 olarak birçok çalışmadan daha yüksek bulunmuştur. Bu durum hastaların komorbiditeleri ve etken mikroorganizmaların çok ilaca dirençli olması ile ilişkilendirilmiştir.

Mirsaeidi ve ark. tarafından yapılan ve 178 VİP'li olgunun değerlendirildiği bir çalışmada risk faktörleri ve komorbidite ile mortalite arasındaki ilişki incelenmiştir. İmmüsupresyon, kronik karaciğer hastalığı ve KBY olan olgularda mortalite olmayanlara göre anlamlı derecede artışı gözlenirken (sırası ile p değerleri; 0.013, 0.032, <0.001), DM, KKY, SVH ve KOAH için istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilmemiştir (sırasıyla p değerleri; 0.067, 0.218, 0.294, 0.60) (32). Başka bir çalışmada da VİP'li olgularda böbrek yetmezliği olanlarda mortalite gelişme riski istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (p=0.01) (33). Blot ve ark. tarafından yapılan çalışmada; VİP'li olgularda DM'nin olmasının mortaliteyi 2.23 kat arttırdığı bulunmuştur (OR %95 GA; 1.15–4.31 p= 0.017) (34). Inchai ve ark. (35) tarafından yapılan ve 621 VİP olgusunun dahil edildiği çalışmada, hastaların %44.4'ü ölmüştür. Bu çalışmada komorbidite ve mortalite karşılaştırıldığında renal hastalıklar, immüsupresif durumlar, maligniteler, hematolojik ve hepatik hastalıklar ölen olgularda istatistiksel olarak daha yüksek olarak bulunurken (sırasıyla p değerleri; 0.016, 0.001, <0.001, 0.003, 0.031); SVH, kardiyovasküler hastalıklar, DM ve KOAH olan olgularla mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamamıştır. Mortaliteyi etkileyen risk faktörleri için yapılan çok değişkenli regresyon analizinde; malignitenin mortaliteyi 1.6 kat (OR=1.60; %95 GA, 1.02–2.42; p=0.040), septik şokun 2.5 kat (OR=2.51; %95 GA, 1.60–4.00; p=<0.001) arttırdığı gösterilmiştir. Buna karşın immüsupresyon (OR=1.28; %95 GA,0.80–2.04; p=0.292), renal hastalıklar (OR=1.08; %95 GA,0.77–1.52; p=0.653), hematolojik hastalıklar (OR=0.90; %95 GA, 0.50–1.64; p=0.678) ve hepatik hastalıkların (OR=0.88; %95 GA, 0.48–1.61; p=0.689) mortaliteyi arttırmakla birlikte, bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür. Çalışmamızda SVH (OR=1.20; %95 GA, 0.80-1.80; p=0.377) ve immüsupresyon varlığının (OR=1.67; %95 GA, 0.79-3.53; p=0.786) mortaliteyi arttırdığı bulunmuştur ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür.

Şengül ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada; hastaların %70'i mortalite ile sonuçlanmış ve labora-

tuvar bulgularının analizinde platelet düzeyi mortalite gelişen hastalarda daha düşük izlenmiştir (p=0.02). CRP düzeyleri mortalite gelişen grupta daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (p=0.58) (33). Başka bir çalışmada tanı anındaki lökosit sayısı ve mortalite arasında anlamlı ilişki bulunmazken (p=0.095), platelet düzeyinin ölen hastalarda (168000±132000) yaşayan hastalara (292000±168000) göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu saptanmıştır (p<0.001) (32). Çalışmamızda ise; VİP tanısı konulduğu andaki CRP, PCT, NLO ve platelet düşüklüğünün hastaların mortalitesini öngörmede etkili olduğu bulunmuştur.

Bu çalışma Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde VİP ile takip edilen hastalara ait etkenler, mikroorganizmaların direnç durumları, risk faktörleri, eşlik eden hastalıklar, hastanede yatış süreleri, önemli laboratuvar değerleri, prognoz ve prognozu etkileyen nedenleri ortaya koymuştur.

Hastaların çoğunluğunu erkek hastalar ve ileri yaştaki hastalar oluşturmuştur. Hastalarda en sık tespit edilen VİP etkenleri sırası ile A. baumannii, P. aeruginosa, K. pneumoniae olup, ampirik tedavide dikkate alınmalıdır. Hastaların ilk VİP tanısı aldığındaki CRP, PCT ve NLO değerleri ve platelet düzeyinin mortaliteyi öngörmede etkili olduğu tespit edilmiştir. Ventilator ilişkili pnömoni tanısıyla takip edilen hastalarda komorbid durumlardan SVH, KAH, malignite ve travmanın mortaliteyi arttırdığı bulunmuştur. VİP'li hastalarda bulunan bilinç kapalılığı, trakeostomi, peptik ülser profilaksisi, hemodiyaliz, immüsupresyon, KPR, periferik arteriyel kateter ve santral venöz kateter varlığı gibi risk faktörlerinin mortaliteyi istatistiksel anlamlı derecede arttırdığı bulunmuştur.

Sonuç olarak; VİP, sıklıkla çok ilaca dirençli Gram negatif bakterilere bağlı gelişen, sağlık harcamalarında artışa yol açan ve yüksek mortalite ile seyreden bir hastalıktır. Ampirik antibiyotik tedavisi, lokal sürveyans verilerine göre erkenden başlanmalıdır. Böylece hastaların morbidite ve mortalitesi azalarak hastanede yatış süresi kısalmaktadır. Bu durum işgücü kaybı ve hasta maliyetlerini düşürerek ülke ekonomisine katkı sağlayacaktır.

**Etik Onay:** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (Toplantı Tarihi: 13.07.2018 Karar no: 13) ve çalışmada Helsinki deklarasyon prensiplerine uyulmuştur.

**Çıkar Çatışması ve Finans Durumu:** Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur. Çalışma bir kurum ve kuruluş tarafından finanse edilmemiştir.

**Yazar katkıları:** Yazarlar eşit oranda katkıda bulduklarını beyan eder.

## KAYNAKLAR

- Nair GB, Niederman MS. Ventilator-associated pneumonia: present understanding and ongoing debates. *Intensive Care Med* 2015; 41: 34-48.
- Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165: 867-903.
- Türk Toraks Derneği Erişkinlerde Hastanede Gelişen Pnömoni Tanı ve Tedavi Uzlaşısı Raporu. *Türk Toraks Dergisi*, 2018;1-19.
- Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, et al. Management of Adults With Hospital-acquired and Ventilator-associated Pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis* 2016 Sep 1; 63(5): e61-e111.
- Lewis SC, Li L, Murphy MV, Klompas M; et al. CDC Prevention Epicenters. Risk factors for ventilator-associated events: a case-control multivariable analysis. *Crit Care Med* 2014; 42: 1839-48.
- Koulanti D, Tsigou E, Rello J. Nosocomial pneumonia in 27 ICUs in Europe: perspectives from EU-VAP/CAP study. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2017;36:1999-2006.
- Bonten MJM, Gaillard CA, Ramsay G. The pathogenesis of nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients. In: Vincent JL (Ed). *Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine*; Berlin: Springer Verlag; 1995;711.
- Meyancı G, Öz H, Torun MM. Mekanik ventilasyon uygulaması sırasında gelişen pnömoniler. *Cerrahpaşa J Med* 1999;30:214-20.
- Savas L, Onlen Y, Duran N, Savas N. Causes of nosocomial pneumonia and evaluation of risk factors in a university hospital in Turkey. *Saudi Med J* 2007; 28: 114-2.
- Pawar M, Mehta Y, Khurana P, Chaudhary A, Kulkarni V, Trehan N. Ventilator-associated pneumonia: Incidence, risk factors, outcome, and microbiology. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2003; 17: 22-8.
- Chastre J, Fagon J-Y. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:867 – 903.
- Kollef MH, Hamilton CW, Ernst FR. Economic impact of ventilator-associated pneumonia in a large matched cohort. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012; 33:250 – 256.
- Bekaert M, Timsit J-F, Vansteelandt S, Depuydt P, Vésin A, Garrouste-Orgeas M, et al. Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a reappraisal using causal analysis. *Am J Respir Crit Care Med* 2011; 184:1133 – 1139.
- Magret M, Amaya-Villar R, Garnacho J, Lisboa T, Diaz E, Dewaele J, et al. Ventilator-associated pneumonia in trauma patients is associated with lower mortality: results from EU-VAP study. *J Trauma* 2010; 69:849 – 854.
- Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator associated pneumonia: a systematic review. *Crit Care Med* 2005; 33:2184 – 21
- Kumari M, Rastogi N, Malhotra R, Mathur P. Clinico-microbiological profile of healthcare associated pneumonia in critically ill patients at level-I trauma centre of India. *Journal of Laboratory Physicians* 2018; 10(4), 406.
- Öcal N, Öcal R, Özer S, Taskin G, Dogan D, Yamanel HL. Ventilator ilişkili Pnömonide Degistirilemeyen Risk Faktörleri ve Radyolojik Skorlamanın Prognostik Değeri/Prognostic Value of Unchangeable Risk Factors for and the Radiologic Scoring System in Ventilator-Associated Pneumonia. *Dahili ve Cerrahi Bilimler Yogun Bakim Dergisi* 2016;7(2), 44.
- Palabiyik O, Öğütlü A, Toptaş Y. Yoğun Bakım Ünitesinde Ventilator İlişkili Pnömoni ve Etkin Mikroorganizmalar: İki Yıllık Retrospektif Analiz. *Journal of the Turkish Society of Intensive Care/Türk Yogun Bakim Dernegi Dergisi* 2016; 14(3).
- Kundakci A, Özkalaycı Ö, Zeyneloglu P, Arslan H, Pirat A. Bir Cerrahi Yogun Bakım Ünitesinde Nozokomiyal Enfeksiyonların Risk Faktörleri/Risk Factors for Nosocomial Infections in a Surgical Intensive Care Unit. *Turk Yogun Bakim Dernegi Dergisi* 2014; 12(1), 25.
- Karakuzu Z, Iscimen R, Akalin H, Kelebek Girgin N, Kahveci F, Sinirtas M. Prognostic Risk Factors in Ventilator-Associated Pneumonia. *Med Sci Monit*. 2018 Mar 5;24:1321-1328.
- De Miguel-Diez J, López-de-Andrés A, Hernández-Barrera V, Jiménez-Trujillo I, Méndez-Bailón M, Miguel-Yanes JM, et al. Decreasing incidence and mortality among hospitalized patients suffering a ventilator-associated pneumonia: Analysis of the Spanish national hospital discharge database from 2010 to 2014. *Medicine (Baltimore)*. 2017 Jul;96(30):e7625.
- Póvoa P, Martin-Loeches I, Ramirez P, Bos LD, Esperatti M, Silvestre J, et al. Biomarkers kinetics in the assessment of ventilator-associated pneumonia response to antibiotics - results from the BioVAP study. *J Crit Care*. 2017 Oct;41:91-97.
- Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Mikrobiyoloji Referans Laboratuvarı Daire Başkanlığı Ulusal Sağlık Hizmeti İlişkili Enfeksiyonlar Sürveyans Ağı Özet Raporu 2017, Temmuz 2018, 1-26
- Zubair S, Ali H, Zafar F, Raza SF, Ashraf I, Warind J et al. Ventilator-Associated Pneumonia. *The Professional Medical Journal* 2018; 25(09), 1356-1363.
- Genç Y, Gürkan Y, Mumcuoğlu İ, Kanyılmaz D, Aksoy A, Aksu N. Yoğun bakım hastalarında hastane kaynaklı pnömoni olgularının değerlendirilmesi ve sık görülen bakteriyel etkenlerin antimikrobiyallere dirençlerinin araştırılması. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 2016; 73(4), 355-364.
- Inchai J, Pothirat C, Liwsrisakun C, Deesomchok A, Kositsakulchai W, Chalermpanchai N. Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and prognostic indicators of 30-day mortality. *Jpn J Infect Dis*. 2015;68(3):181-6.
- American Thoracic Society, Infectious Disease Society of America Guidelines for the management of adults with hospital acquired, ventilator associated, and health care associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171:388-416.
- Mathai AS, Phillips A, Kaur P, Isaac R. Incidence and attributable costs of ventilator-associated pneumonia (VAP) in a tertiary-level intensive care unit(ICU) in northern India. *J Infect Public Health*. 2015 Mar-Apr;8(2):127-35.
- Póvoa P, Martin-Loeches I, Ramirez P, Bos LD, Esperatti M, Silvestre J, et al. Biomarkers kinetics in the assessment of ventilator-associated pneumonia response to antibiotics - results from the BioVAP study. *J Crit Care*. 2017 Oct;41:91-97.
- Bhadade R, Harde M, deSouza R, More A, Bharmal R. Emerging trends of nosocomial pneumonia in intensive care unit of a tertiary care public teaching hospital in Western India. *Ann Afr Med*. 2017 Jul-Sep;16(3):107-113.
- Song X, Chen Y, Li X. Differences in incidence and outcome of ventilator-associated pneumonia in surgical and medical ICUs in a tertiary hospital in China. *Clin Respir J*. 2014 Jul;8(3):262-8.
- Mirsaeidi M, Peyrani P, Ramirez JA; Improving Medicine through Pathway Assessment of Critical Therapy of Hospital-Acquired Pneumonia (IMPACT-HAP) Investigators. Predicting mortality in patients with ventilator-associated pneumonia: The APACHE II score versus the new IBMP-10 score. *Clin Infect Dis*. 2009 Jul 1;49(1):72-7.
- Şengül A, Şengül E, Barış SA, Hayırlıoğlu N. Ventilator İlişkili Çok İlaçlı Dirençli Acinetobacter Baumannii Pnömonisinde Mortalite İle İlişkili Faktörlerin Değerlendirilmesi. *Kocaeli Tıp Dergisi*. 2013; 2(1), 1-6.
- Blot S, Koulenti D, Dimopoulos G, Martin C, Komnos A, Krueger WA, et al. EU-VAP Study Investigators. Prevalence, risk factors, and mortality for ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients. *Crit Care Med*. 2014 Mar;42(3):601-9.
- Inchai J, Pothirat C, Liwsrisakun C, Deesomchok A, Kositsakulchai W, Chalermpanchai N. Ventilator-associated pneumonia: epidemiology and prognostic indicators of 30-day mortality. *Jpn J Infect Dis*. 2015;68(3):181-6.

# COVID-19 Hastalarında Mortaliteyi Öngörmeye İlişkin İnflamatuvar Belirteçlerin Önemi

## The Importance of Inflammatory Markers In Prediction of Mortality in COVID-19 Patients

Hacer KANDİLCİK<sup>1</sup>, Selçuk NAZİK<sup>1</sup>, Fatma GÜMÜŞER<sup>1</sup>, Selma ATEŞ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Çin'de 2019 Aralık ayı sonunda ortaya çıkan COVID-19 kısa sürede tüm dünyaya yayılarak Dünya Sağlık Örgütü tarafından 11 Mart 2020'de pandemi olarak kabul edilmiştir. Pandemi hala değişen varyantlarıyla ve vaka sayılarıyla güncelliğini korumaktadır. Bu çalışmada COVID-19 tanılı yatan hastalarda 1. ve 5. gün bakılan hematolojik, inflamatuvar ve biyokimyasal belirteçlerin mortaliteyi öngörmeye önemini belirlemeyi amaçladık.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma retrospektif ve kesitsel çalışma olarak tasarlanmıştır. Çalışmaya 1 Kasım 2020-30 Nisan 2021 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Hastanesi'ne COVID-19 şüpheli semptomları ile başvuran COVID-19 RT-PCR testi ile tanısı doğrulanarak yatışı yapılan 18 yaş üstü 200 hasta dahil edilmiştir. Hastaların yaş, cinsiyet, eşlik eden komorbid hastalıkları, 1. ve 5. gün laboratuvar parametreleri ve sonlanım durumları kaydedildi. Hastalar taburcu ve ölen şeklinde iki gruba ayrıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya alınan 200 hastanın %75'i (n=150) taburcu olan, %25'i ise (n=50) 28 gün içinde ölen hastalardan oluşmaktaydı. Hastaların %63.5'i (n=127) erkek, %36.5'i (n=73) kadındı. Hastaların yaş ortalaması 63±17.2 yıldı. Hastaların %50.5'i hafif, %31'i orta, %18.5'i ise ağır klinik tabloya sahipti. COVID-19 hastalarının prognozunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. Prognoz ile ilişkili faktörler erkek cinsiyet, diyabetes mellitus, kronik obstrüktif akciğer hastalığı, hipertansiyon varlığı, ateş, nefes darlığı ve öksürük olarak bulundu. Hastaların 1. ve 5.gün bakılan lenfosit (lenfopeni), C-Reaktif Protein (CRP), Prokalsitonin (PCT), nötrofil/lenfosit oranı (NLO), platelet /lenfosit oranı (PLO), D-Dimer değerleri tanısında ve takiplerde mortalite öngörücüsü olarak tespit edildi (p<0.05).

**Sonuç:** Çalışmamızda COVID-19 hastalarında bakılan lökosit, lenfosit, NLO, PLO, CRP, PCT, ferritin, D-Dimer ve LDH değerlerinin başvuru sırasında ve yatış takiplerinde mortaliteyi öngörmeye önemli parametreler olduğu saptandı. Bu parametrelerin COVID-19 hasta takibinde klinisyene yardımcı olacağını düşünmekteyiz.

**Anahtar kelimeler:** COVID-19, prognoz, CRP, PCT, hematolojik parametreler

### Abstract

**Objective:** COVID-19, which emerged in China at the end of December 2019, spread all over the world in a short time and was accepted as a pandemic by the World Health Organization on March 11, 2020. The pandemic is still up-to-date with its changing variants and number of cases. In this study, we aimed to determine the importance of hematological, inflammatory, and bio-chemical markers measured on the 1st and 5th days in inpatients with a diagnosis of COVID-19 in predicting mortality.

**Material and Methods:** The research was designed as a retrospective and cross-sectional study. The study included 200 patients over the age of 18 who were admitted to Kahramanmaraş Sütçü İmam University Hospital between 1 November 2020 and 30 April 2021 with suspected symptoms of COVID-19, and the diagnosis was confirmed by the RT-PCR test. The patient's age, gender, comorbid diseases, 1st and 5th-day laboratory parameters, and out-come were recorded. The patients were divided into two groups discharged and deceased.

**Results:** Of the 200 patients included in the study, 75% (n=150) were discharged and 25% (n=50) died within 28 days. 63.5% (n=127) of the patients were male and 36.5% (n=73) were female. The mean age of the patients was 63±17.2 years. Of the patients, 50.5% had mild, 31% moderate, and 18.5% severe clinical. Logistic regression analysis was performed to determine the factors affecting the prognosis of COVID-19 patients. Factors associated with prognosis were found to be male gender, presence of DM, presence of chronic obstructive pulmonary disease, presence of hypertension, fever, shortness of breath, and cough. Lymphocyte (lymphopenia), CRP (C-Reactive Protein), PCT (Procalcitonin), NLR (Neutrophil lymphocyte ratio), PLR (Procalcitonin lymphocyte ratio), D-Dimer values measured on the 1st and 5th days of the patients were found to be a predictor of mortality at the time of diagnosis and during follow-ups (p<0.005).

**Conclusion:** In our study, it was determined that leukocyte, lymphocyte, NLR, PLR, CRP, PCT, ferritin, D-Dimer, and LDH values measured in COVID-19 patients were important parameters in predicting mortality at admission and during hospitalization. We think that these parameters will help the clinician in the follow-up of patients with COVID-19.

**Key words:** COVID-19, prognosis, CRP, PCT, hematological parameters

**Yazışma Adresi:** Hacer KANDİLCİK, Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aşağı Kampüsü, Onikişubat/Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +905535467652 **e-mail:** haker.kandilcik@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0002-5708-3447, 0000-0003-0587-0104, 0000-0003-1103-4962, 0000-0002-2515-8758

**Geliş tarihi:** 14.09.2022

**Kabul tarihi:** 01.11.2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1174740



## GİRİŞ

Koronavirüs, tek zincirli, pozitif polariteli, zarflı RNA virüsleridir. Soğuk algınlığı semptomları gibi kendini sınırlayan hafif enfeksiyöz tablolardan Orta-doğu Solunum Sendromu (Middle East Respiratory Syndrome, (MERS) ve Ağır Akut Solunum Sendromu (Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) gibi daha ciddi enfeksiyon tablolarına neden olabilen önemli bir ailedir (1). Koronavirüsün bazı alt tipleri (HCoV-229E, HCoV-OC43, HCoV-NL63 ve HKU1-CoV) sadece insandan insana bulaşarak soğuk algınlığı gibi semptomlara neden olurken, çoğunluğu ise özellikle yarasa gibi canlılar başta olmak üzere sadece hayvanlarda enfeksiyon yapmaktadır. 2019 Aralık ayı sonunda Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Çin'in Hubei eyaletinin Wuhan şehrinde etiyojisi bilinmeyen pnömoni vakalarını bildirmiştir. 7 Ocak 2020'de hastaların solunum yolu örneklerinden bazı sekanslama yöntemleriyle daha önce insanlarda tespit edilmemiş yeni bir koronavirüs (2019-nCoV) tespit edilmiş, tespit edilen virüsün Koronavirüs ailesinden Betacoronavirus 2b soyundan SARS benzeri Coronavirus izolatı Bat-SL-CoVZC45 ile yakın ilişkili olduğu gösterilmiştir. Daha sonra 2019-nCoV hastalığının adı COVID-19 olarak kabul edilmiş, virüs SARS-CoV'e yakın benzerliğinden dolayı SARS-CoV-2 olarak isimlendirilmiştir (3,4). Dünya Sağlık Örgütü, COVID-19 salgınına 30 Ocak'ta uluslararası boyutta acil durum olarak sınıflandırmıştır. Salgının ilk başladığı Çin'in dışında 113 ülkede COVID-19 vakalarının görülmesi, virüsün yayılımı ve şiddeti nedeniyle 11 Mart 2020'de DSÖ bu durumu küresel salgın (pandemi) olarak kabul etmiştir (5).

COVID-19 hastalığı, asemptomatik klinikten ağır solunum yetmezliği kliniğine kadar oldukça geniş ve çeşitli klinik yelpazede karşımıza çıkmaktadır. Vakaların %80'i hafif, %15'i şiddetli %5'i ise yoğun bakım ihtiyacı gerektirmektedir (6). COVID-19 hastalığı bildiğimiz üzere insana damlacık yoluyla bulaşmaktadır. Bununla birlikte, enfekte hastaların öksürme, hapşırma yoluyla saçtıkları damlacıkların dolaylı bir şekilde ağız, burun veya göz mukozasına temas etmesi ile de bulaşabilmektedir. Hastalığın inkübasyon dönemi değişkenlik göstermekle birlikte genellikle 2-14 gündür. Hücresel düzeyde ise anjiyotensin converting enzim tip-2 (ACE-2) reseptörlerine kendi spike proteinleri ile bağlanarak giriş yapmaktadır (7).

COVID-19 sistemik etkisini IL-1, IL-6 and TNF-alfa gibi temel, inflamatuvar medyatörler aracılığı ile yapmaktadır. Sistemik olarak; solunum (öksürük, dispne, pnömoni vb.), kardiyovasküler (akut koroner sendrom, akut kalp krizi, myokardit vb.), nörolojik (baş ağrısı, bilinç bulanıklığı, ensefalit vb.), gastrointestinal (ishal, kusma, karın ağrısı vb.) sistem olmak üzere birçok sistemi olumsuz etkilemektedir. COVID-19 klinik ola-

rak karşımıza en sık tipik pnömonik semptomlar olan ateş, öksürük ve solunum sıkıntısı şeklinde çıkmaktadır. Pnömoni tablosu, bazı durumlarda Akut Respiratuar Distres Sendromu (ARDS), sepsis, çoklu organ yetmezliği ve ölüme neden olarak mortalitenin en sık nedenidir (8). COVID-19 için halihazırda kesinleşmiş bir tedavi yöntemi bulunmamaktadır. Daha çok semptomatik tedavi yapılmaktadır. Hastalarda viral baskılanma için antiviral tedaviler, kontrolsüz inflamatuvar yanıtı engellemek için interlökin antagonistleri, düşük ve yüksek doz (pulse) steroid kullanılmaktadır (9). Tedavi ve hastalık yönetimi ile ilgili tavsiyeler akut solunum sıkıntısı sendromlu hastaların yönetiminden elde edilen verilere, COVID-19 hastalarında ortaya çıkan retrospektif verilere, uzman görüşüne, SARS-CoV-1 ve MERS-CoV ile kazanılan deneyimlere dayanarak önerilmiştir (9). COVID-19 hastalığı nedeni ile hastaneye yatırılan hastalarda çeşitli laboratuvar değerleri ve hasta özellikleri mortalite tahmini için kullanılmaktadır. İleri yaş (>65), komorbiditeler (Hipertansiyon, diyabet, vb.), yüksek ateş ( $\geq 39^{\circ}\text{C}$ ), nötrofili, lenfopeni, C-reaktif protein (CRP), serum ferritin düzeyi, protrombin zamanı ve D-dimer değerlerindeki artışın ARDS riskini artırdığı saptanmıştır (10). Yapılan çalışmalarda hastalık ciddiyetini gösteren ileri yaş ve komorbid hastalar dışında herhangi bir komorbid durumu olmayan genç hastalarda da artmış CRP, prokalsitonin, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH), D-dimer, serum ferritin düzeyi ve azalmış nötrofil-lenfosit oranı (NLO) ağır hastalık ve mortalite ile ilişkili bulunmuştur (11).

Çalışmamızda hızlı, güvenilir ve klinisyene yol gösterici olan; CRP, NLO, Platelet/lenfosit oranı (PLO), prokalsitonin, D-dimer, ortalama platelet volümü (MPV) ve serum ferritin düzeyi gibi biyobelirteçlerin hastanın yatışında ve beşinci günde bakılan değerlerinin mortalite üzerine etkisini belirlemeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Araştırma retrospektif gözlemsel, kesitsel çalışma olarak tasarlanmıştır. Çalışma 1 Kasım 2020-30 Nisan 2021 tarihleri arasında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (KSÜ) Araştırma ve Uygulama Hastanesi'ne COVID-19 şüpheli semptomları ile başvuran, T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Tanı ve Tedavi Rehberinde belirtilen olası ve kesin vaka kriterlerine uyan hastaların tanısı moleküler yöntemlerle (RT-PCR testi) kesinleştirilip en az beş gün yatarak tedavi alan taburcu veya ölen hastaların inflamatuvar belirteçlerinin karşılaştırılması planlanarak tasarlandı. Tekrarlayan hastane yatışları olan hastalarda sadece ilk yatış değerlendirilmeye alındı. Çalışma protokolü Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2021/26 oturum no ve 08 nolu kararla 17 Ağustos 2021 tarihinde onaylandı.

Hasta verilerine hastane bilgi yönetim sistemi Mi-a-Med üzerinden yapılan retrospektif taramalar sonucunda ulaşıldı. Bu vakaların yaş, cinsiyet ve diğer demografik verileri; eşlik eden komorbid hastalıkları, 1. ve 5. gün laboratuvar parametreleri ve sonlanım durumları vaka veri formuna kaydedildi.

### Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

- On sekiz yaş ve üstü,
- Hastaneye yatırılarak tedavi edilen hastalar,
- T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Tanı ve Tedavi Rehberi'ne göre olası COVID-19 semptomları ile acil servise veya COVID-19 polikliniğine başvuran PCR testi ile COVID-19 tanısı kesinleştirilen hastalar,
- En az 5 gün hastane yatışı devam edenler,
- Yatış sırasında ve 5. gün CBC, CRP, prokalsitonin, D-dimer ve Ferritin gibi inflamatuvar belirteçleri kayıtlı olan hastalar.

### Araştırmaya Dahil Edilmeme Kriterleri

- On sekiz yaş altı hastalar,
- Ayaktan takipli hastalar,
- COVID PCR (-) olup Toraks BT'de COVID-19 uyumlu hastalar,
- COVID PCR (-) hastalar,
- 28. günden sonra ölen hastalar,
- Ayrıca terminal dönem kanser hastaları, masif kan transfüzyonu yapılmış olanlar ve gebeliği devam eden hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

COVID 19 PCR pozitifliği ile gelen hastaların 1. gün ve 5. gün CRP, WBC, nötrofil, platelet, NLO, PLO, PCT, LDH, D-dimer, MPV (Mean Platelet Volüm) ve ferritin gibi inflamatuvar belirteçleri kaydedildi. Elde edilen veriler sonucunda ölen hastalar ile hayatta kalan hastaların değerleri karşılaştırıldı.

Hemogram parametreleri sysmex XN<sup>9</sup>-3000 cihazı Floresans Akış Sitometri ile ölçüldü. CRP nefolometri yöntemi Bechman Coulter cihazı ile, LDH spektrofotometrik yöntem ile Roche HITACHI cobas 8000 cihazı ile, PCT Elektrokemiluminesans Immunolojik Testi (ECLIA) yöntemi ile Roche HITACHI cobas 8000 cihazı kullanılarak, ferritin Elektrokemiluminesans Immunolojik Testi (ECLIA) yöntemi ile sysmex CS-2500 cihazı kullanılarak, D-dimer immunitürbidimetrik yöntem ile sysmex CS-2500 cihazı ile ölçüldü. Laboratuvar referans değerleri lökosit  $3.39-8.86 \times 10^9/L$ , nötrofil  $1.5-5 \times 10^9/L$ , lenfosit  $1.05-3.17 \times 10^9/L$ , platelet  $150-400 \times 10^9/L$ , MPV  $9.2-12.2 \text{ fL}$ , CRP  $<5 \text{ mg/L}$ , PCT  $<0.05 \text{ ug/L}$ , LDH  $135-214 \text{ U/L}$  ve ferritin  $13-150 \text{ ug/L}$ , D-dimer  $0.0-0.55 \text{ mg/L}$  idi.

SARS-CoV-2 PCR testi için KSÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na gönderilen kombine burun-boğaz sürüntü örneklerine Bio-Speedy® SARS-CoV-2 RT-qPCR Tespit Kiti (Katalog No: BS-SY-WCOR-304-100, Türkiye) ile Real-Time PCR testi uygulandı.

### İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel değerlendirmesinde SPSS 25 paket programı kullanıldı (SPSS Inc, Chicago, Illinois, USA). Sürekli veriler ortalama, standart sapma şeklinde özetlenirken, kategorik veriler sayı ve yüzde cinsinden özetlendi. Gruplar arası karşılaştırmalar için; kategorik iki bağımsız grubun değerlendirilmesinde ki-kare ( $\chi^2$ ) testi, nonkategorik iki bağımsız grubun değerlendirilmesinde Student-t testi ve regresyon analizi kullanıldı. İnflamatuvar belirteçlerin mortaliteyi ölçmedeki doğruluğunun araştırılmasında receiver operating characteristic (ROC) eğrisi kullanıldı. Bu metoda göre en iyi test tanımı için sensitivitesi %100, yanlış pozitiflik sıfır (1-Spesifite=0), eğri altında kalan alanın (area under the curve (AUC)) 1 olması ve AUC değerinin diagnostik değerinin  $p<0,05$  olması temel kriter olarak kabul edildi. Cut-off değerinin belirlenmesinde ROC eğrisindeki en yüksek sensitivite ve spesifite noktasının alındığı Youden indeksi kullanıldı. Tanı testinin doğruluğunun araştırılmasında sensitivite, spesifite, pozitif prediktif değer ve negatif prediktif değer parametreleri %95 güven aralığı ile hesaplanarak tablo olarak sunuldu. İstatistiksel anlamlılık düzeyi olarak  $p<0.05$  değeri alındı.

### BULGULAR

Çalışmaya alınan 200 hastanın %75'i (n=150) taburcu olan, %25'i ise (n=50) 28 gün içinde ölen hastalardan oluşmaktaydı. Hastaların %63.5 (n=127) erkek, %36.5'i (n=73) kadın cinsiyetti. Çalışmamızda COVID-19'un erkek cinsiyette daha fazla olduğu görülmekteydi. Tüm hastalar içerisinde taburcu olanların %62.7'si (n=94) erkek, %37.3'ü (n=56) kadın cinsiyetti. Tüm hastalar içerisinde kadınların %23.3'ü (n=17) ölürken, erkeklerin %26'sının (n=33) öldüğü tespit edilmiştir. İki grup cinsiyet açısından kıyaslandığında istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir ( $p=0.672$ ).

Çalışmaya katılanların yaş ortalaması  $63 \pm 17.2$  yıldır. Katılımcılar arasında taburcu olanların yaş ortalaması  $60.0 \pm 17.5$  (min-max:18-91) yıldır. Ölenlerin yaş ortalaması  $71.9 \pm 12.5$  (min-max:30-92) yıldır. İki grup yaş açısından kıyaslandığında ölen grubun taburcu olan gruba göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha ileri yaşta olduğu tespit edildi ( $p<0.001$ ).

Hastaların %50.5'i (n=101) hafif klinik seyir, %31 (n=62) orta klinik seyir, %18.5'i (n=37) ağır klinik seyire sahipti.

Hastalarda en sık görülen üç semptom %51.5 (n=103) nefes darlığı, %31 (n=62) öksürük ve %28.5 (n=57) ateşti. En az görülen semptom ise bir hastada görülen makülopapüler karakterde cilt bulgusuydu. Hastalarda görülen semptomlar **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Nefes darlığı taburcu olanların %70.9'unda (n=73) görülürken ölenlerin %29.1'inde (n=30) görülmüştür (p=0.165). Ateş taburcu olanların %78.9'unda (n=45), ölenlerin %21.1'inde (n=12) tespit edilmiştir (p=0.416) Öksürük taburcu olanların %82.9'unda (n=63), ölenlerin %17.1'inde (n=13) görülmüştür (p=0.04). İki grup öksürük semptomu açısından kıyaslandığında taburcu olan grupta istatistiksel açıdan anlamlı derecede daha fazla olduğu tespit edilmiştir.

En sık görülen dört komorbidite durumu sırasıyla diyabetes mellitus %35 (n=70), hipertansiyon %34 (n=68), Koroner Arter Hastalığı (KAH) %17 (n=34), Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı (KOA) %12 (n=24) şeklindedir. Buna karşın hastaların %22'sinde (n=44) ise ek hastalık olmadığı görüldü. Hastalarda görülen komorbidite durumları **Tablo 2**'de gösterilmiştir.

Hipertansiyon ölen hastalarda anlamlı derecede daha fazla görülmekteydi. Ölenlerin %54'ünün (n=27) hipertansiyonunun olduğu, %46'sının (n=23) ise hiper-

tansiyonunun olmadığı ve bu durumun istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir (p=0.001). Gruplar diyabetes mellitus varlığı açısından değerlendirildiğinde taburcu olanların %34'ünün (n=51) diyabetes mellitusunun olduğu, ölen hastaların %38'inin (n=19) diyabetes mellitusunun olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı saptanmıştır (p=0.678). Gruplar KAH varlığı açısından kıyaslandığında taburcu olanların %16'sında (n=24), ölenlerin %20'sinde (n=10) KAH olduğu ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p=0.514). Gruplar KOA varlığı açısından kıyaslandığında taburcu olanların %12'sinde (n=19), ölenlerin %10'unda (n=5) KOA olduğu ve gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı tespit edilmiştir (p=0.615).

Çalışmamızda taburcu olan ve ölen hastaların 1. ve 5. gün bakılan inflamatuvar belirteç değerleri ve p değeri **Tablo 3**'te gösterilmiştir.

Çalışmamızda mortaliteyi ön görme açısından 1. gün bakılan lenfosit (lenfopeni), CRP, D-dimer, prokalsitonin, NLO ve PLO istatistiksel açıdan yüksek düzeyde anlamlı bulunmuştur. Bu değerlerin Cut-Off, sensitivite, spesifite, AUC, güven aralığı ve p değerleri **Tablo 4**'te gösterilmiştir.

**Tablo 1. COVID-19 hastalarında görülen semptomlar**

Semptom	Taburcu % (n)	Ölen % (n)	Toplam % (n)
Nefes darlığı	70.9 (73)	29.1 (30)	100 (103)
Öksürük	79.0 (49)	21.0 (13)	100 (62)
Ateş	78.9 (45)	21.1 (12)	100 (57)
Miyalji	78.9 (15)	21.1 (4)	100 (19)
Boğaz ağrısı+ baş ağrısı	90.9 (10)	9.1 (1)	100 (11)
Göğüs ağrısı	100 (3)	0.0 (0)	100 (3)
GİS semptomları	100 (7)	0.0 (0)	100 (7)
Cilt bulgusu	100 (1)	0.0 (0)	100 (1)
Genel durum düşüklüğü	42.8 (3)	57.2 (4)	100 (7)
Bilinç bulanıklığı	0.0 (0)	100 (1)	100 (1)

\*Bir hastada birden fazla semptom görüldüğü için toplam sayı 200'den fazladır

**GİS (Gastrointestinal) semptomlar:** bulantı /kusma,ishal, **Cilt bulgusu:** makülopapüler lezyon, livedo retikularis

**Tablo 2. COVID-19 nedeni ile ölen ve taburcu olanların komorbidite durumları**

Komorbid hastalık	Taburcu % (n)	Ölen % (n)	Toplam % (n)	p
Hipertansiyon	60.2 (41)	39.8 (27)	100 (68)	0.001
Diyabetes mellitus	72.8 (51)	27.2 (19)	100 (70)	0.678
Koroner arter hastalığı	70.5 (24)	29.5 (10)	100 (34)	0.514
KOA	79.1 (19)	20.9 (5)	100 (24)	0.615

**KOA:** Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı

Mortaliteyi ön görmede 5. gün bakılan lenfosit, CRP, D-dimer, prokalsitonin, NLO, PLO, MPV, LDH, ferritin ve WBC değerlerinin istatistiksel açıdan anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Bu değerlerin Cut-Off, sensitivite, spesifisite, AUC, güven aralığı ve p değerleri **Tablo 5**'te gösterilmiştir (**Grafik 1-3**).

COVID-19 hastalarının prognozunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. Prognoz ile ilişkili faktörler erkek cinsiyet, DM varlığı, KOAH varlığı, HT varlığı, ateş, nefes darlığı ve öksürük olarak bulundu. COVID-19 hastalarının mortalitesini etkileyen faktörler **Tablo 6**'da sunulmuştur.

## TARTIŞMA

Aralık 2019'da Çin'de başlayıp Mart 2020 itibariyle dünyanın en önemli sağlık problemlerinden biri ha-

line gelen COVID-19'da erken tanı ve kötü prognozu ön görme açısından hızlı ve güvenilir biyobelirteçlerin tespiti önem arz etmektedir. Çalışmamızda yatırılarak takip edilen 200 hastanın, COVID-19 takibinde yol gösterici olması amacıyla hastanın 1. ve 5. gün bakılan hematolojik, inflamatuvar ve biyokimyasal parametrelerin önemine değinilmiştir.

COVID-19 hastalarının prognostik faktörleri arasında yaş, cinsiyet ve komorbidite durumlarında önemli olduğu DSÖ tarafından doğrulanmıştır (12). COVID-19 hastalığında artan klinik deneyime ve gelişen literatüre rağmen risk faktörleri ve ölüm oranı arasındaki ilişki tam anlamıyla anlaşılammıştır. Yapılan birçok çalışma erkek cinsiyet ve ileri yaş gibi demografik özellikleri ayrıca hipertansiyon, obezite ve diyabet gibi metabolik komorbiditeleri COVID-19 hastalarında kötü sonuçlar ve mortalite için risk faktörleri olarak tanımlamıştır (13,14).

**Tablo 3. Taburcu olan ve ölen hastaların inflamatuvar belirteç değerleri**

İnflamatuvar Belirteçler	Taburcu(n=150) Ortalama±SD	Ölen (n=50) Ortalama±SD	p
CRP 1. gün	95.8±76.1	142.2±102.2	0.001
D-Dimer 1. gün	2.6±6.2	2.8±4.3	0.8
Prokalsitonin 1. gün	1.2±8.2	2.3±7.4	0.3
NLO 1. gün	10.6±11.3	16.8±14.4	0.002
PLO 1. gün	303.3±242	353.7±213.1	0.2
WBC 5.gün	9.4±4.1	13.9±7.8	<0.001
Prokalsitonin 5. gün	1.4±8.6	6.8±18.3	0.005
MPV 5. gün	10.4±1	11.1±1.1	<0.001
Ferritin 5. gün	609.9±627.8	2253.2±6098	0.001
CRP 5. gün	40.4±42.8	105.6±75.1	<0.001
D-Dimer 5. gün	1.9±3.4	7.7±15.3	<0.001
LDH 5. gün	396.2±200.3	630.2±269.1	<0.001
NLO 5. gün	12±12.7	30.7±27.1	<0.001
PLO 5. gün	432±371	541.6±344.8	0.06

NLO: Nötrofil Lenfosit Oranı, PLO: Platelet Lenfosit Oranı, CRP: C-Reaktif Protein, MPV: Mean Platelet Volume, LDH:Laktat Dehidrogenaz, WBC: Beyaz küre sayısı

**Tablo 4. COVID-19 hastalarında birinci günde bakılan ve istatistiksel açıdan anlamlı olan inflamatuvar belirteçlerin mortaliteyi göstermedeki Cut-Off, Sensitivite ve Spesifisite, AUC, değerleri.**

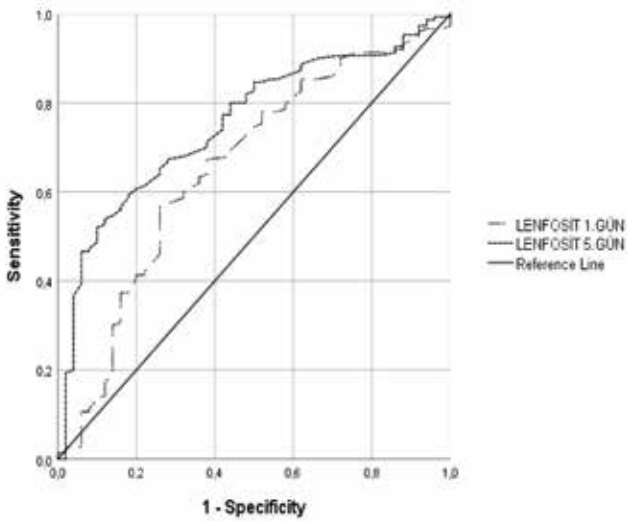
	Cut-off	Sens	Spes.	AUC	%95 CI	p
Lenfosit 1. gün	0.685	64	63.3	0.656	74.6 – 56.5	0.001
CRP 1. gün	87.5	66	55.3	0.646	55.8 – 73.4	0.002
D-Dimer 1. gün	1.16	60	62.3	0.600	51.4 – 68.7	0.034
Prokalsitonin 1. gün	0.23	62	68.7	0.671	58.5 – 75.6	0.000
NLO 1. gün	9.8	62	62.7	0.643	55 – 73.6	0.003
PLO 1. gün	251.7	66	54.7	0.603	50.8 – 69.8	0.030

NLO: Nötrofil Lenfosit Oranı PLO: Platelet Lenfosit Oranı CRP: C-Reaktif Protein CI: Güven Aralığı AUC: Eğri Altındaki Alan

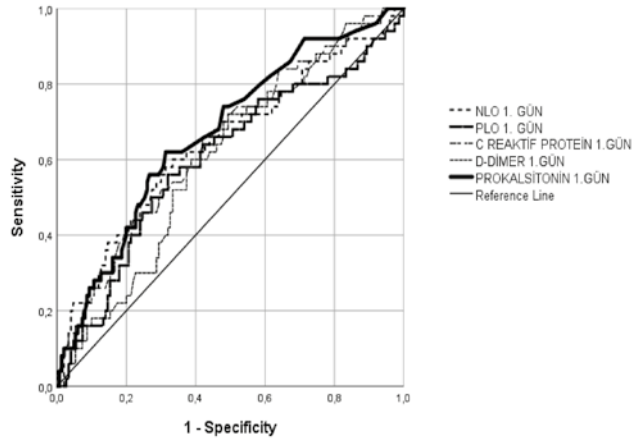
**Tablo 5. COVID-19 hastalarında beşinci günde bakılan inflamtuvar belirteçlerin mortaliteyi göstermedeki Cut-Off, Sensitivite ve Spesifite, AUC, değerleri.**

	Cut-off	Sens.	Spes.	AUC	%95 CI	p
Lenfosit 5. gün	0.250	88	7.3	0.754	17.3-31.9	<0.001
WBC 5.gün	10.4	70	64.7	0.707	62.0-79.3	<0.001
Prokalsitonin 5. gün	0.16	78	73.3	0.811	74.3-87.9	<0.001
MPV 5. gün	10.4	64	57.3	0.666	58.0-75.2	<0.001
Ferritin 5. gün	554	72	58	0.721	63.8-80.5	<0.001
CRP 5. gün	51.5	72	73.3	0.775	69.2-85.8	<0.001
D-Dimer 5. gün	1.06	64	63.3	0.699	61.7-8.2	<0.001
LDH 5. gün	411.5	80	64.7	0.787	71.4-86.0	<0.001
NLO 5. gün	12.7	80	69.3	0.825	76.3 – 72.8	<0.001
PLO 5. gün	370.3	66	59.3	0.640	55.2 – 72.8	0.003

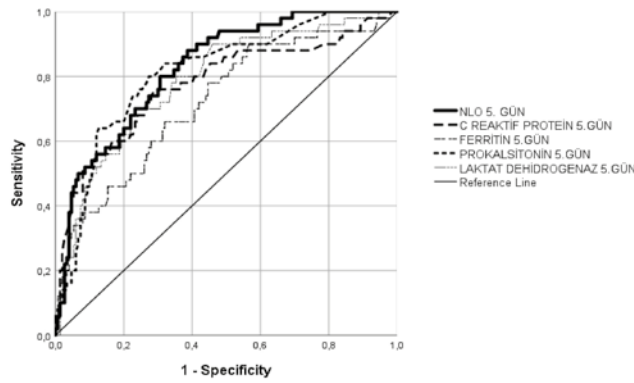
**NLO:** Nötrofil Lenfosit Oranı, **PLO:** Platelet Lenfosit Oranı, **CRP:** C-Reaktif Protein, **MPV:** Mean Platelet Volume, **LDH:**Laktat Dehidrogenaz, **WBC:** Beyaz küre sayısı **CI:** Güven Aralığı **AUC:**Eğri Altındaki Alan



**Grafik 1.** Birinci ve beşinci gün lenfosit sayıları (lenfopeni) ROC eğrisi analizi



**Grafik 2.** Birinci gün CRP, Prokalsitonin, D-Dimer, NLO ve PLO'ya ait ROC eğrileri



**Grafik 3.** NLO, CRP, Ferritin, Prokalsitonin ve LDH'ye ait 5. Gün ROC eğriler

Tablo 6. COVID-19 hastalarının prognozunu etkileyen faktörler

Faktörler	95% CI. for EXP(B)				
	B	Sig.*	Exp(B)	Lower	Upper
Erkek cinsiyet	-0.010	0.978	0.990	0.485	2.023
Diyabetis Mellitus	0.535	0.200	1.707	0.753	3.871
KOAH	-0.376	0.521	0.687	0.218	2.166
Hipertansiyon	-1.456	0.000	0.233	0.103	0.529
Nefes darlığı	-0.515	0.153	0.597	0.295	1.211
Ateş	0.019	0.965	1.019	0.442	2.347
Öksürük	0.761	0.059	2.141	0.971	4.719
Constant	-0.521	0.490	0.594		

\* COVID-19 hastalarının prognozunu etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla lojistik regresyon analizi yapıldı. **CI:** Güven aralığı, **KOAH:** Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

Jaillon ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada doğuştan ve edinilmiş bağışıklık sisteminde rol oynadığı bilinen cinsiyet hormonları ve X kromozomu nedeniyle kadınlarda ölüm oranının daha düşük olabileceği belirtilmiştir. Aynı çalışmada dünya genelinde sigara içiciliğinin erkekler arasında daha yaygın olması sebebi ve sigara içenlerde ACE-2 ekspresyonunun daha baskın olabileceğinden COVID-19'un erkeklerde daha ölümcül seyredebileceği belirtilmiştir (15). Literatürde yapılan çalışmaların birçoğunda erkek cinsiyetin mortalite açısından risk faktörü olduğu tespit edilmiştir (16). Çalışmamızda literatür ile uyumlu şekilde taburcu olan ve ölen hasta grubunun her ikisinde erkeklerin kadınlara oranı daha fazlaydı. Fakat erkek hasta sayısının fazla olmasının mortalite açısından istatistiksel anlamı yoktu.

COVID-19 hastalarında yaş faktörünün prognozda önemli olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda her iki cinsiyette 70 yaşın üzerinde mortalitenin arttığı ve literatürde birçok çalışmayla benzer olduğu görüldü. Biswas M. ve arkadaşlarının yaptığı meta-analizde  $\geq 50$  yaşındaki hastalar,  $< 50$  yaşındaki hastalarla karşılaştırıldığında 15.4 kat daha yüksek mortalite riski ile ilişkilendirilmiştir (17). Dong ve arkadaşları, vakaları ciddi ve hafif olarak iki gruba ayırdıktan sonra, ciddi vakalarda ortalama yaşın 60 olduğunu tespit etmiştir (18). Yapılan başka bir çalışmada 70-79 yaş arasında vaka ölüm oranı %8 iken 80 yaş ve üzeri hastalarda ölüm oranı %14.8 olarak belirtilmiştir (19). İtalya Sağlık Enstitüsünün yaptığı bir çalışmada ise vaka ölüm oranı 50 yaş altında %1, 70-79 yaş grubunda %16.9,  $\geq 80$  yaş grubunda %24.4 olarak tespit edilmiştir (20). Laura Semenzato ve arkadaşlarının Fransa'da salgının ilk dalgası sırasında yaptığı 66 milyon hastanın dahil edildiği bir kohort çalışmasında demografik özellikler, kronik hastalıklar ve sosyoekonomik durumun hastaneye yatış ve hastane içi mortaliteye etki-

si araştırılmış. 85 yaş ve üzerindeki kişilerde COVID-19 için hastaneye yatış riski 40 ile 44 yaş arasındaki kişilere kıyasla beş kattan fazla ve COVID-19 ile ilişkili hastane içi ölüm riskini 100 kattan fazla arttığı gözlenmiştir (18). Başka bir çalışmada yaşlı hastalarda ölüm oranı 1.1 kat daha fazla olduğu tespit edilmiştir (21). Çalışmamızda elde edilen verilerin literatür ile uyumlu olduğu ve ileri yaşın COVID-19 hastalarının mortalitesi ile yakından ilişkili olduğu görülmüştür.

COVID-19 hastalarının kronik hastalıkların mortalite üzerine etkisinin araştırıldığı Abbas Al Mutair ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada ölen hastalarda hipertansiyon oranı yaşayanlara göre göre 3.56 kat daha fazla, ölen hastalarda diyabet öyküsü olanlar yaşayan hastalara göre 5.17 kat daha fazla izlenmiş. Ölen hastalarda hipertansiyon ve diyabet birlikteliği, yaşayan hastalara göre 2.77 kat daha fazla bildirilmiştir. İki grup arasında hipertansiyon veya diyabetes mellitus varlığı mortalite açısından anlamlı bulunmuştur (21). Hipertansiyonun COVID-19 ile ilişkili mortalite ile ilişkisini içeren bir meta-analizde (n=15302) hipertansiyonun tamamen bağımsız bir risk faktörü olduğu ve ölüme yol açtığı kanıtlanmıştır (p<0.001) (22). Fransa'da yapılan ve 66 milyon hastanın dahil edildiği bir kohort çalışmasında, dislipidemi dışında neredeyse tüm kronik hastalıklarda COVID-19 ile ilişkili hastaneye yatış ve hastane içi ölüm riskinin artmasıyla pozitif korelasyon görülmüş (18). Literatür taramasında birçok çalışmada hipertansiyonun ve ileri yaşın mortaliteyi arttıran risk faktörü olduğu gösterilmiştir (17,23). Çalışmamızda en sık görülen komorbidite diyabetes mellitus ve hipertansiyon idi. Çalışmamızda elde edilen verilerin literatür ile benzer şekilde HT ve DM'nin mortalite açısından risk faktörü olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun bölgemizde yeme içme alışkanlıklarına bağlı olarak DM ve

HT görülme sıklığının fazla olması ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Çalışmamızda en sık görülen üç semptom nefes darlığı, öksürük ve ateş idi. Literatüre bakıldığında Eleftheria Atalla ve arkadaşlarının yaptığı Amerika merkezli çalışmada COVID-19 hastalarında en sık semptomun ateş, öksürük ve nefes darlığı olduğu belirtilmiştir (24). Struyf ve ark. hazırladığı sistematik derlemede ateş, öksürük, nefes darlığı sık rastlanan semptomlar olarak belirtilmiştir (25). Başka bir sistematik derlemede 45 çalışma ve 9751 katılımcı dahil edilmiş. Hastalarda en sık rastlanan COVID-19 semptomları hafif vakalarda ateş, öksürük, halsizlik, yorgunluk, uyku düzensizliği görülürken ciddi kliniği olanlarda ise nefes darlığı sık görülen semptom olarak bildirilmiştir (26).

Çalışmamızda 1.gün bakılan artmış WBC sayısı, artmış CRP seviyesi, NLO ve PLO yüksekliği ve lenfopeni literatürle uyumlu olarak mortalite ön görücüsü olarak tespit edildi. Çalışmamızda ölen hastalarda CRP yüksekliği, lenfopeni, trombositopeni daha sık rastlanan laboratuvar bulgusu olarak tespit edilmiştir.

Hem lenfopeni hem de trombositopeninin SARS-CoV-2 enfeksiyonunda kötü sonuçlarla ilişkili olduğu yaygın olarak kabul edilmesine rağmen, yükselmiş PLO'nun kesin mekanizması hala net değildir. Trombositler inflamasyon durumunda endotel hasarını arttıran bir kan elemanıdır. Artan endotel hasarı sonucunda lenfositler inflamasyon bölgesine göç ederek dolaşımdaki lenfosit sayısının azalmasına neden olur. Ayrıca kemik iliğinin doğrudan viral invazyonu sonucu da lenfosit, trombosit ve hemogloblin gibi kemik iliği hücrelerinin üretimi de azalır. Yani lenfopeni oluşmasında en az iki faktör varken trombositopeni daha nadir oluşmaktadır. Muhtemelen, trombositopeniden daha şiddetli bir lenfopeni, PLO'nun yükselmesine neden olmaktadır (27). Acar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, yaşayanlar ve ölen hastalar arasında mortaliteyi ön görmede çeşitli inflamatuvar biyobelirteçler değerlendirilmiştir. Bunlardan CRP, NLO ve PLO için; CRP artışı, artmış NLO ve artmış PLO ölen hastalarda istatistiksel olarak anlamlı izlenmiş (16). Yapılan başka bir çalışmada kritik hastalığı olan COVID-19 hastalarında trombosit sayısının daha düşük seyrettiği ve kötü prognostik faktör olduğu gösterilmiştir (28). Simadibrata ve arkadaşlarının yaptığı meta analiz çalışmasında 11732 hasta ve 38 makale incelenmiş. Analiz sonuçlarında hastaların ilk yatışında bakılan NLO'nun şiddetli COVID-19 hastalarında ve ölen hastalarda daha yüksek seyrettiği tespit edilmiş (29). Wu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada NLO'nun yaş ve cinsiyetten bağımsız olarak mortaliteyi ön görmede önemli bir belirteç olabileceğini saptamıştır (30). Sarkar ve arkadaşlarının yaptığı meta-analiz çalışmasında COVID-19 hastalarında başvuru sırasında daha

yüksek PLO seviyesi, artan morbidite ve mortalite ile ilişkili olduğu saptanmıştır (31). Fois ve arkadaşlarının İtalya'da yaptığı çalışmada ölenlerin, hayatta kalan COVID-19 hastalarına kıyasla daha yüksek bir PLO'ya sahip olduğu bu sebeple mortaliteyi öngören bir parametre olarak kullanılabilmesi gerektiği savunulmuştur (32). Yine Çin'de yapılan retrospektif bir çalışmada COVID-19'un ölüm oranı, hayatta kalanlara kıyasla daha yüksek NLO ve PLO ile pozitif korelasyon göstermiştir (33). Ülkemizde yapılan bir çalışmada takip sırasında yükselmiş PLO'nun, hastalık şiddetini tahmin etmede NLO'ya kıyasla daha faydalı olabileceğini öne sürülmüştür (34). Ülkemizde yapılan başka bir çalışmada NLO ve PLO'nun hastalık şiddetini ve taburculuğu ön görmede istatistiksel olarak anlamlı hematolojik belirteçler olduğu tespit edilmiştir (35). Seyit ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada COVID-19 hastalarında yüksek PLO ile mortalite arasında güçlü bir korelasyon bildirmiştir. (36) Mousavi ve ark. COVID-19 hastalarında yüksek PLO ile mortalite arasında güçlü bir korelasyon bildirmiştir (37). Çalışmamızda 1.gün bakılan artmış CRP seviyesi, NLO ve PLO yüksekliğinin literatürle uyumlu olarak mortalite ön görücüsü olarak tespit edilmiştir.

Henry ve arkadaşlarının yaptığı meta-analizde 3377 hasta ve 33 laboratuvar parametresi olmak üzere toplam 21 çalışma analiz edilmiş. Şiddetli ve şiddetli olmayan COVID-19 hastaları arasındaki laboratuvar bulgularını karşılaştırırken, şiddetli kliniği olan veya ölen hastalarda, hafif klinik seyre sahip olanlara göre WBC sayısının önemli ölçüde arttığı, lenfosit ve trombosit sayılarının azaldığı tespit edilmiştir (38). Zeng ve arkadaşlarının meta-analizinde ve Chen ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada şiddetli COVID-19 hastalarında hafif hastalığı olanlara kıyasla önemli ölçüde daha düşük lenfosit ve daha yüksek nötrofil sayıları bildirilmiştir (39,40). Aynı çalışmalarda ferritin düzeylerinin şiddetli kliniği olanlarda daha yüksek seyrettiği gösterilmiştir. Çalışmamızda elde ettiğimiz verilerin literatür ile uyumlu olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda 1. gün bakılan MPV ölen ve taburcu olan hastalarda mortaliteyi ön görmede istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Beyan ve arkadaşlarının hazırladığı COVID-19 hastalarının değerlendirildiği derlemede MPV'nin hemogram tüplerinde kullanılan antikoagülanlara bağlı olarak değişiklik gösterebileceği bu sebeple edinsel hastalıklarda inflamatuvar belirteç olarak kullanılmayacağı öne sürülmüştür (41). Beşinci gün MPV'nin, COVID-19'lu hastalarda mortaliteyi tahmin etmede rolü olabileceği görülmüştür ( $p<0.0001$ ) (42). İşler ve Kaya'nın PLT'deki azalmanın MPV'yi artırdığını COVID-19'a bağlı olarak hastaneye yatışın birinci ve üçüncü günleri arasında MPV'de 1 birimlik bir artışın mortaliteyi 1.76 kat artırdığını bulmuştur. MPV değerinin, COVID-19 hastalarında mortaliteyi öngörmek

için yardımcı bir biyobelirteç olarak kullanılabileceğini belirtmiştir (43).

Çalışmamızda 1.ve 5. gün bakılan prokalsitonin seviyesi mortaliteyi öngören biyobelirteç olarak tespit edilmiştir. Viral enfeksiyonlar sırasında prokalsitonin seviyesi konsantrasyonu artan interferon (INF)- $\gamma$  tarafından inhibe edilir. Bu nedenle, komplike olmayan SARS-CoV-2 enfeksiyonu olan hastalarda prokalsitonin değerinin referans aralık içinde kalabilmektedir (44). Pandemi sonrasında yapılan ilk çalışmalar, şiddetli COVID-19 vakalarında daha yüksek PCT seviyeleri göstermiştir (45). Yapılan bir çalışmada yüksek PCT'si olan hastalarda ciddi COVID-19 enfeksiyonu için yaklaşık 5 kat daha yüksek risk gözlenmiş (46).

Yaptığımız çalışmada 1. ve 5. gün bakılan D-dimer seviyeleri, CRP, ferritin ve LDH düzeyleri ölen grupta daha yüksek seyretmiş ve istatistiksel olarak anlamlı sonuç bulunmuştur. COVID-19 hastalarında tromboinflamatuvar beliteçlerin araştırıldığı bir meta-analiz çalışmasında 17052 hasta ve 75 çalışma irdelenmiş. COVID-19'da 18 yaş üstü kritik hastalık veya ölen grup ile yaşayan gruplarda tromboinflamatuvar biyobelirteçleri kıyaslayan çalışmalar taranmış. Kritik/ölen COVID-19 grubunda trombosit sayısı istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Kritik/ölen grupta, artmış D-dimer seviyeleri, artmış CRP, artmış ferritin ve artmış LDH düzeyi ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (47). Literatür değerlendirilmesinde birçok çalışmada tromboinflamatuvar biyobelirteçlerin D-dimer, CRP ve LDH'nin COVID-19 enfeksiyonunun kötü prognozunu ve ciddiyetini tahmin etmedeki önemini korumaya devam ettiği gösterilmiştir (48-50). Çalışmamızda da ölen hastalarda CRP, ferritin, D-dimer gibi inflamatuvar belirteçlerin literatür ile uyumlu şekilde daha yüksek seyrettiği tespit edildi.

Çalışmamızın tek merkezli ve retrospektif yapılması, Toraks BT'de tipik tutulumu olup COVID-19 RT-PCR testi negatif hastaları içermemesi, kesinleşmiş tedavi modelinin olmaması, çalışmanın yürütüldüğü süreçte aşılamanın başlamamış olması, sadece hastaneye yatışı yapılanlarda çalışmanın yürütülmesi çalışmanın kısıtlılıkları olarak düşünülmüştür.

Çalışmamızda COVID-19 hastalarında bakılan lökosit, lenfosit, NLO, PLO, CRP, PCT, ferritin ve D-Dimer değerlerinin başvuru sırasında ve yatış takiplerinde mortaliteyi öngörmeye önemli parametreler olduğu saptandı. Bu parametrelerin COVID-19 hasta takibinde klinisyene yardımcı olacağını düşünmekteyiz. Çalışma literatür ile uyumlu olarak COVID-19 yaşlı ve komorbiditesi olan hastalarda daha mortal seyretmiştir. Bu sebeple yaşlı ve komorbiditesi olan hastalar daha yakından izlenmelidir.

**Etik kurul onayı:** Çalışma protokolü Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından 2021/26 oturum no ve 08 nolu kararla 17 Ağustos 2021 tarihinde onaylandı.Çalışma Helsinki deklarasyon prensipleri doğrultusunda düzenlendi. Verilerin kullanımı için katılımcılardan onam formu alındı.

**Çıkar çatışması ve Finansman Beyanı:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. Bu makale için hiçbir yazar tarafından finansal destek alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar çalışmaya eşit katkı sunduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

1. Cao Y, Liu X, Xiong L, Cai K. Imaging and clinical features of patients with 2019 novel coronavirus SARS CoV2: a systematic review and meta analysis. *Journal of medical virology*. 2020;92(9):1449-1459.
2. Fan Y, Zhao K, Shi ZL, Zhou P. Bat Coronaviruses in China. *Viruses*. 2019 2;11(3):210.
3. Ciotti Marco. "COVID-19 outbreak: an overview." *Chemotherapy*. 2019;64.5-6. 215-223.
4. Tan W, Zhao X, Ma X, Wang W, Niu P, Xu W, Gao GF, Wu G. A Novel Coronavirus Genome Identified in a Cluster of Pneumonia Cases - Wuhan, China 2019-2020. *China CDC Wkly*. 2020;2(4):61-62.
5. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) situation dashboard. 2020 April; 2.
6. Doruk ÖG, Örmən M, Tuncel P. COVID-19'da biyokimyasal ve hematolojik parametreler. *DEU Tıp Derg* 2021; 35(Özel Sayı 1): 71-80.
7. DO W, Ni Z, Hu Y, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708-1720.
8. Temgoua MN, Endomba FT, Nkeck JR, Kenfack GU, Tochie JN, Essouma M. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) as a Multi-Systemic Disease and its Impact in Low and Middle-Income Countries (LMICs). *SN Compr Clin Med*. July 2020:1-11.
9. COVID-19 Treatment Guidelines Panel. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Treatment Guidelines. National Institutes of Health. 2022 April;48-70
10. Wu C, Chen X, Cai Y, et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Intern Med*. 2020;180(7):934-943.
11. Arslan B, Dinçel AS. Biyokimya laboratuvarında COVID-19: Klinik araştırmadan rutine inflamatuvar belirteçler. COVID-19 Pandemisinde Tıbbi Biyokimyanın Artan Rolü. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2021;p.13-8.
12. Mi J, Zhong W, Huang C, Zhang W, Tan L, Ding L. Gender, age and comorbidities as the main prognostic factors in patients with COVID-19 pneumonia. *Am J Transl Res*. 2020 Oct 15;12(10):6537-6548.
13. Li J, Huang DQ, Zou B, Yang H, Hui WZ, Rui F, et al. Epidemiology of COVID-19: A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, risk factors, and outcomes. *J Med Virol*. 2021;93(3):1449-1458.
14. Albitar O, Ballouze R, Ooi JP, Sheikh Ghadzi SM. Risk factors for mortality among COVID-19 patients. *Diabetes Res Clin Pract*. 2020 Aug;166:108293.
15. Jaillon S, Berthenet K, Garlanda C. Sexual Dimorphism in Innate Immunity. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2019 Jun;56(3):308-321.



16. Acar E, Demir A, Yıldırım B, Kaya MG, Gökçek K. The role of hemogram parameters and C-reactive protein in predicting mortality in COVID-19 infection. *Int J Clin Pract.* 2021 Jul;75(7):e14256.
17. Du Y, Zhou N, Zha W, Lv Y. Hypertension is a clinically important risk factor for critical illness and mortality in COVID-19: A meta-analysis. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2021;31(3):745-755.
18. Semenzato L, Botton J, Drouin J, Cuenot F, Dray-Spira R, Weill A, et al. Chronic diseases, health conditions and risk of COVID-19-related hospitalization and in-hospital mortality during the first wave of the epidemic in France: a cohort study of 66 million people. *Lancet Reg Health Eur.* 2021 Sep; 8:100158.
19. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. 2020 Feb 10;41(2):145-151.
20. Della Salute. Covid-19-Situazione in Italia. Roma, I: Governo-Repubblica Italiana. 2020;3(11).
21. Al Mutair A, Al Mutairi A, Alhumaid S, Maaz Abdullah S, Zia Zaidi AR, Rabaan AA, et al. Examining and investigating the impact of demographic characteristics and chronic diseases on mortality of COVID-19: Retrospective study. *PLoS One.* 2021 Sep 10; 16(9):e0257131.
22. Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB, Zhang HY, Sun W, Wang Y. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol.* 2020;92(6):577-583.
23. Goodman KE, Magder LS, Baghdadi JD, Pineles L, Levine AR, Perencevich EN, Harris AD. Impact of Sex and Metabolic Comorbidities on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Mortality Risk Across Age Groups: 66 646 Inpatients Across 613 U.S. Hospitals. *Clin Infect Dis.* 2021;73(11):e4113-e4123.
24. Atalla E, Zhang R, Shehadeh F, Mylona EK, Tsikala-Vafea M, Kalagara S, et al. Clinical Presentation, Course, and Risk Factors Associated with Mortality in a Severe Outbreak of COVID-19 in Rhode Island, USA, April-June 2020. *Pathogens.* 2020 Dec 24;10(1):8.
25. Struyf T, Deeks JJ, Dinnes J, Takwoingi Y, Davenport C, Leeflang MM, et al. COVID-19 Diagnostic Test Accuracy Group. Signs and symptoms to determine if a patient presenting in primary care or hospital outpatient settings has COVID-19 disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2020 Jul 7;7(7):CD013665.
26. Nasserie T, Hittle M, Goodman SN. Assessment of the Frequency and Variety of Persistent Symptoms Among Patients With COVID-19: A Systematic Review. *JAMA Netw Open.* 2021 May 3;4(5):e2111417.
27. Yang, M. Cell pyroptosis, a potential pathogenic mechanism of 2019-nCoV infection. *SSRN.* 2020 January; 3527420.
28. Qu R, Ling Y, Zhang YH, Wei LY, Chen X, Li XM, et al. Platelet-to-lymphocyte ratio is associated with prognosis in patients with coronavirus disease-19. *J Med Virol.* 2020 Sep; 92(9):1533-1541.
29. Simadibrata DM, Calvin J, Wijaya AD, Ibrahim NAA. Neutrophil-to-lymphocyte ratio on admission to predict the severity and mortality of COVID-19 patients: A meta-analysis. *Am J Emerg Med.* 2021 Apr;42:60-69.
30. Wu L, Zou S, Wang C, Tan X, Yu M. Neutrophil-to-lymphocyte and platelet-to-lymphocyte ratio in Chinese Han population from Chaoshan region in South China. *BMC Cardiovasc Disord.* 2019 May 27;19(1):125.
31. Sarkar S, Kannan S, Khanna P, Singh AK. Role of platelet-to-lymphocyte count ratio (PLR), as a prognostic indicator in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol.* 2022; 94(1):211-221.
32. Fois AG, Paliogiannis P, Scano V, Cau S, Babudieri S, Perra R, et al. The Systemic Inflammation Index on Admission Predicts In-Hospital Mortality in COVID-19 Patients. *Molecules.* 2020;25(23):5725.
33. Wang R, He M, Yin W, Liao X, Wang B, Jin X, et al. The Prognostic Nutritional Index is associated with mortality of COVID-19 patients in Wuhan, China. *J Clin Lab Anal.* 2020 Oct;34(10):e23566.
34. Kazancioglu S, Bastug A, Ozbay BO, Kemirtlek N, Bodur H. The role of haematological parameters in patients with COVID-19 and influenza virus infection. *Epidemiol Infect.* 2020 Nov 5;148:e272.
35. Korkmaz C, Demirbaş S, Vatansev H, Yosunkaya S, Teke T, Zamani A, et al. The Association of Neutrophil/Lymphocyte Ratio, Lymphocyte/Monocyte Ratio, Platelet/Lymphocyte Ratio and Hematological Parameters with Severity and Prognosis in Hospitalized Patients with COVID-19. *Online Türk Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2021; 6(2), 251-261.
36. Seyit M, Avci E, Nar R, Senol H, Yilmaz A, Ozen M, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio, lymphocyte to monocyte ratio and platelet to lymphocyte ratio to predict the severity of COVID-19. *Am J Emerg Med.* 2021Feb;40:110-114.
37. Mousavi SA, Rad S, Rostami T, Rostami M, Mousavi SA, Mirhoseini SA, et al. Hematologic predictors of mortality in hospitalized patients with COVID-19: a comparative study. *Hematology.* 2020 Dec;25(1):383-388.
38. Henry BM, de Oliveira MHS, Benoit S, Plebani M, Lippi G. Hematologic, biochemical and immune biomarker abnormalities associated with severe illness and mortality in coronavirus disease 2019 (COVID-19): a meta-analysis. *Clin Chem Lab Med.* 2020 Jun 25;58(7):1021-1028.
39. Zeng F, Li L, Zeng J, Deng Y, Huang H, Chen B, et al. Can we predict the severity of coronavirus disease 2019 with a routine blood test? *Pol Arch Intern Med.* 2020 May 29;130(5):400-406.
40. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet.* 2020 Feb 15;395(10223):507-513.
41. Beyan C, Beyan E. Mean platelet volume may not be a mortality marker in patients with COVID-19 pneumonia. *Am J Emerg Med.* 2022 Jul;57:199-200.
42. Asan A, Üstündağ Y, Koca N, Şimşek A, Sayan HE, Parildar H, et al. Do initial hematologic indices predict the severity of COVID-19 patients? *Turk J Med Sci.* 2021 Feb 26;51(1):39-44.
43. İşler Y, Kaya H. The author responds: MPV, cardiovascular risk, and COVID prognosis. *The American Journal of Emergency Medicine.* 2022 Jul;57:198.
44. Kotula JJ, Moore WS, Chopra A, Cies JJ. Association of Procalcitonin Value and Bacterial Coinfections in Pediatric Patients With Viral Lower Respiratory Tract Infections Admitted to the Pediatric Intensive Care Unit. *J Pediatr Pharmacol Ther.* 2018 Nov-Dec;23(6):466-472.
45. Ke C, Wang Y, Zeng X, Yang C, Hu Z. 2019 Novel coronavirus disease (COVID-19) in hemodialysis patients: A report of two cases. *Clin Biochem.* 2020 Jul; 81:9-12.
46. Lippi G, Plebani M. Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. *Clin Chim Acta.* 2020 Jun;505:190-191.
47. Chaudhary R, Garg J, Houghton DE, Murad MH, Kondur A, Chaudhary R, et al. Thromboinflammatory Biomarkers in COVID-19: Systematic Review and Meta-analysis of 17,052 Patients. *Mayo Clin Proc Innov Qual Outcomes.* 2021 Apr;5(2):388-402.
48. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020 Mar 28;395(10229):1054-1062.
49. Zhang ZL, Hou YL, Li DT, Li FZ. Laboratory findings of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scand J Clin Lab Invest.* 2020 Oct;80(6):441-447.
50. Orioli L, Servais T, Belkhir L, Laterre PF, Thissen JP, Vandeleene B, et al. Clinical characteristics and short-term prognosis of in-patients with diabetes and COVID-19: A retrospective study from an academic center in Belgium. *Diabetes Metab Syndr.* 2021 Jan-Feb;15(1):149-157.

# The Results of Lomber Disc Hernia Patients Treated with Disc Restoration Hydrogel Implant (Gelstix™): A Retrospective Cohort Study

## Disk Restorasyon Hidrojel İmplantı (Gelstix™) ile Tedavi Edilen Lomber Disk Hernisi Hastalarının Sonuçları: Retrospektif Bir Kohort Çalışması

Ayşe Azak BOZAN<sup>1</sup>, Sibel OZCAN<sup>2</sup>, Mikail KILINC<sup>3</sup>, Meryem Isik SEC<sup>4</sup>, Selami Ates ONAL<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Necip Fazıl State Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Kahramanmaraş, Turkey

<sup>2</sup> Fırat University, Department of Anesthesiology And Reanimation, Elazığ, Turkey

<sup>3</sup> Elazığ Mediline Hospital Department of Anesthesiology And Reanimation, Elazığ, Turkey

<sup>4</sup> Burdur State Hospital Department of Anesthesiology And Reanimation, Burdur, Turkey

<sup>5</sup> Acıbadem Sağlık Grubu, Fulya Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul, Turkey

### Özet

**Amaç:** Lomber disk hernisi hastalarında disk restorasyon hidrojel implant (Gelstix™) uygulanmasının kliniğimizdeki sonuçlarını değerlendirmek amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Fırat Üniversitesi Hastanesi Algoloji Polikliniği'ne başvuran lomber disk hernisi tanısı almış, kronik diskojenik ağrılı, Ocak 2013–Ocak 2014 tarihleri arasında bir yıllık sürede disk restorasyon hidrojel uygulanan hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Olgular demografik karakteristikleri, magnetik rezonans görüntüleme bulguları, preoperatif ve postoperatif vizüel analog skala (VAS) skorları, komplikasyonlar, yan etkiler ve işlem sonrası hasta memnuniyeti açısından incelendi.

**Bulgular:** Yirmi beş erkek (%40,3), 37'si kadın (%59,7) toplam 62 hastaya işlem yapıldı. Hastaların yaş ortalaması 49,18 ± 14,18 yıl, kadın hastaların yaşları 50,81±13,37 yıl ve erkek hastaların yaşları 46,76±15,27 yıldır. Kadın ve erkek hastaların ağrı süreleri sırasıyla 37,81±37,92 ay ve 25,36±33,58 aydır. Preoperatif ve postoperatif VAS skorları kadın hastalarda 8,24±1,09 ve 3,56±2,11; erkek hastalarda 7,88±1,01 ve 3,76±2,17 idi. Onaltı (%25,8) sağ bacak ağrısı, 20(%32,3) sol bacak ağrısı, 26(%41,9) bilateral alt ekstremité ağrısıyla kliniğimize başvurdu. Hastaların 31'inde (%50) ek bir hastalık olmadığı, 12'sinde (%19,4) kardiyak hastalık, 3'ünde (%4,8) respiratuar hastalık, 7'sinde (%11,3) endokrin hastalık, 4'ünde (%6,5) endokrin ve kardiyak hastalık beraber, 2'sinde (%3,2) kardiyak ve respiratuar hastalık beraber, 1'inde (%1,6) endokrin ve respiratuar hastalığın beraber ve 2'sinde (%3,2) endokrin, kardiyak ve respiratuar ek hastalığının beraber olduğu görüldü. Hastaların 25'inde bulging (%40,3), 5'inde protrüzyon (%8,1), 4'ünde NFD (%6,5), 18'inde bulging + NFD (%29), 3'ünde NFD + protrüzyon(%4,8) ve 7'sinde bulging + protrüzyon (%11,3) vardı. Onüç hastanın (%20,97) daha önce tedavi olmadığı, 29'unun (%46,77) transforaminal steroid tedavisi aldığı ve 20'sinin(%32,26) sadece medikal tedavi aldığı tespit edildi. Şikayet seviyesi 2 hastada L2-L3 (%3,2), 17'sinde L3-L4 (%27,4), 28'inde L4-L5 (%45,2) ve 15'inde L5-S1'di (%24,2). Memnun olmayan hasta sayısı 9(%14,5), orta derecede memnun kalan hasta sayısı 16(%25,8), iyi derecede memnun olan hasta sayısı 16 (%25,8), mükemmel derecede memnun olan hasta sayısı ise 21'di (%33,9).

**Sonuç:** Disk restorasyon hidrojel özellikle genç ve orta yaş hastalarda diskojenik ağrıya karşı tatmin edici sonuçlarla kullanılabilen, düşük komplikasyon ve yan etki riskine sahip güvenli bir minimal invazif tekniktir.

**Anahtar Kelimeler:** Bel ağrısı, Lomber Disk Hernisi, İntervertebral Disk, Disk Restorasyon Hidrojel İmplant

### Abstract

**Objective:** This study aims to evaluate the results of disc restoration hydrogel implanted (Gelstix™) lumbar disc hernia patients.

**Materials and Method:** Patients suffering from chronic back pain diagnosed with lumbar disc hernia who were admitted to Fırat University Algology Clinic and treated with disc restoration hydrogel between January 2013 and January 2014 were evaluated. Cases were evaluated for demographic characteristics, magnetic resonance imaging findings, preoperative and postoperative visual analog scale (VAS) scores, complications, side effects, and patient satisfaction after the procedure.

**Results:** Of the operated 62 patients were 25 male (40.3%) and 37 female (59.7%). The mean age of all patients was 49.18±14.18 years, the mean age of female patients was 50.81±13.37 years and the mean age of male patients was 46.76±15.27 years. The mean duration of pain in female and male patients was 37.81±37.92 months and 25.36±33.58 months, respectively. Preoperative and postoperative VAS scores of female patients were 8.24±1.09 and 3.56±2.11; male patients were 7.88±1.01 and 3.76±2.17, respectively. Of the 62 patients suffered from 16 right leg pain (25.8%), 20 left leg pain (32.3%), and 26 bilateral lower limb pain (41.9%). Of 62 patients 31 had no additional disorders (50%), 12 had cardiac disorders (19.4%), 3 had (4.8%) respiratory disorders, 7 had endocrine disorders (11.3%), 4 had both endocrine and cardiac disorders (6.5%), 2 had both cardiac and respiratory disorders (3.2%), 1 had both endocrine and respiratory disorders (1.6%), and 2 had both endocrine, cardiac and respiratory disorders (3.2%). Of the 62 patients 25 had bulging (40.3%), 5 had protrusion (8.1%), 4 had narrowed neural foramen (6.5%), 18 had bulging+narrowed neural foramen (29%), 3 had narrowed neural foramen + protrusion (4.8%) and 7 had bulging + protrusion (11.3%). Thirteen patients hadn't had previous therapy (20.97%), transforaminal steroid injection was applied to 29 patients (46.77%), and medical therapy (such as NSAID, miyorelaxants) was applied to 20 (32.26%). Levels of complaints were 2 at L2-L3 (3.2%), 17 at L3-L4 (27.4%), 28 at L4-L5 (45.2%), and 15 at L5-S1 (24.2%). Without L2-L3 level other operated levels had significant differences between preoperative VAS scores and postoperative VAS scores. The number of unsatisfied patients was 9 (14.5%), moderated satisfied patients number 16(25.8%), good satisfied patients number was 16 (25.8%), and perfectly satisfied patients number was 21 (33.9%).

**Conclusion:** Disc restoration hydrogel is a safe minimal invasive technique with satisfactory results, low complication rates, and low side effect risk especially in young and middle-aged patients.

**Keywords:** Back Pain, Lomber Disc Hernia, Intervertebral Disc, Disc Restoration Hydrogel Implant

**Correspondence:** Ayşe Azak BOZAN, Necip Fazıl State Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Kahramanmaraş, Turkey

**Phone:** +905052216812 **e-mail:** ayseazak23@hotmail.com

**ORCID No (Respectively):** A0000-0002-9089-5914, 0000-0002-9596-1773, 0000-0002-6595-1267, 0000-0002-0343-0159, 0000-0002-9084-8704.

**Submission date:** 16.09.2022

**Acceptance date:** 07.10.2022

**DOI:** 10.17517/kstufd.1175483

## INTRODUCTION

Mechanical low back pain refers to the disorder arising from problems of the spine, intervertebral disc, or the soft tissue surrounding the spine (1,2). Lumbar disc hernia is one of the most common causes of mechanical low back pain and is frequently observed at the L4-L5 and L5-S1 levels, between 30–50 years of age (1–3). A slipped intervertebral disc exerts pressure on the spinal nerve roots, spinal cord, and nearby pain-sensitive structures. Sensory, motor, and reflex defects may manifest as back and leg pain, limited range of motion in the lower back, muscle spasms of the lumbar spine, and a positive straight leg raise test due to pressure exerted by the slipped disc on the nerve root (2,4). Only 5%–10% of the patients with lumbar disc herniation require surgery. Most patients respond well to conservative methods such as rest, pharmacological treatment, physical therapy and rehabilitation (analgesic currents, hot–cold applications, traction, and exercise), manipulation, spinal orthosis, as well as epidural and paravertebral stem blocks (4–6). Percutaneous intradiscal therapies (nucleolysis, nucleotomy, intradiscal implant, or injection) can be used following conservative treatment and in the treatment algorithm (7–10).

Intradiscal implantation or injection aims at restoring disc height, not narrowing it, unlike other minimally invasive methods such as percutaneous nucleolysis and nucleotomy. In experimental studies, intradiscal hydrogel implantation increases the regeneration of the damaged disc and restores the normal range of motion (ROM) (11). Hydrogel implants for disc restoration safely interact with surrounding tissues, have small volumes, and cause low-level inflammation. Hydrogel absorbs water from the surrounding tissue and swells up to ten times its initial volume, causing the disc range to be restored (12). Many *in vivo* and *in vitro* studies have shown that hydrogel implants positively affect the prognosis of degenerative disc disease (DDD) by absorbing water and increasing the pH level and lumbar ROM; these are safe to insert (11–15).

This study aimed to evaluate the results of the hydrogel implant (Gelstix™) application, which has been mostly used in experimental studies, in minimally invasive surgery for patients with lumbar disc hernia.

## MATERIALS AND METHODS

### Selection of Patients

This study was performed with the approval of the Ethics Committee for Clinical Research, Faculty of Medicine, Firat University (decision number of 16-04) on September 30, 2014. In our study, 79 patients with chronic discogenic pain, who were diagnosed with lumbar disc hernia by anamnesis, physical examination,

and imaging methods [magnetic resonance imaging (MRI)], and who had a hydrogel implant (GelStix™, Parimed Medical Products, Inc., Stansstad/Switzerland) applied between January 2013 and January 2014, were retrospectively evaluated. The patient record was created along with the pain assessment form in the first application at the hospital. Demographic profiles of the patients, characteristics of pain, allergy status, history of disease and medication, as well as physical examination, radiological, and postoperative findings, were obtained from patient registration records.

**Exclusion Criteria:** Hydrogel implants (GelStix™, Parimed Medical Products, Inc., Stansstad/Switzerland) for disc restoration were not used in patients with low back pain due to inflammation, tumors, fractures, annulus fibrosis ruptures, extruded and sequestered discs, and severe depression as well as those who were pregnant. Patients with missing data were not included in the study (**Figure 1**).

Patients were evaluated twice, before hydrogel implantation application and six months after the end of treatment. They were asked to rate patient satisfaction, based on the Odom Criteria, after the procedure as poor (1 point), fair (2 points), good (3 points), and excellent (4 points). Verbal responses were recorded (16).

Demographic data of patients, preoperative MRI findings, previous treatments, pain duration, visual analog scale (VAS) scores before and six months after the procedure, and patient satisfaction based on Odom's criteria, were recorded.

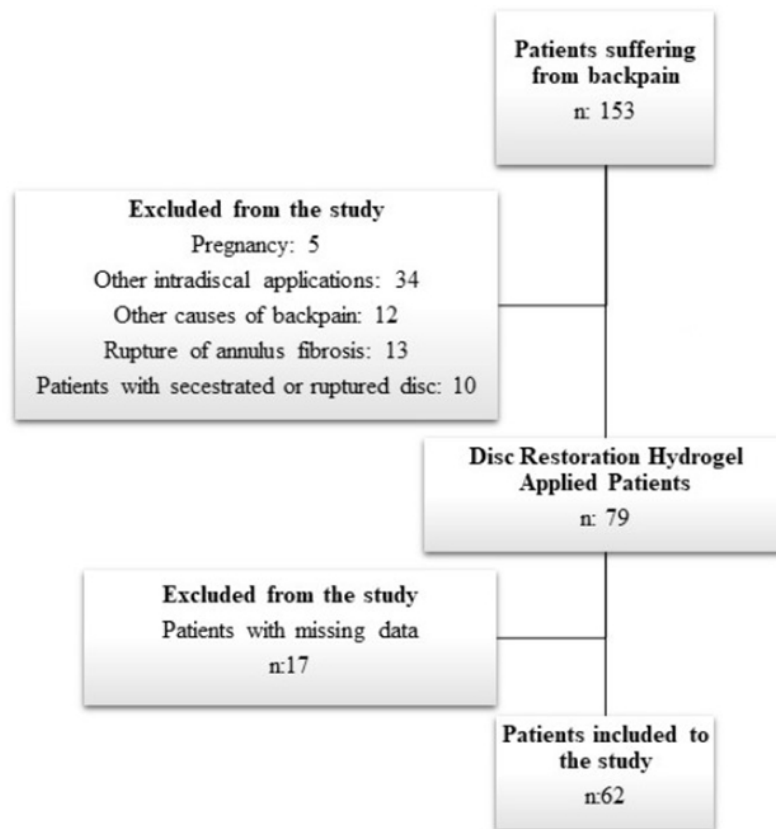
## Method

### Study Population

Patients were hospitalized on the day before the surgery and routine examinations were conducted. Seventeen patients with missing data were excluded, and the study was conducted with the remaining 62 patients who met the criteria and had undergone hydrogel implant application.

### Techniques

To prevent the risk of infection, 1 g of cefazolin (Cezol; Deva Holding, İstanbul/TURKEY) was intravenously administered to the patients, an hour before the procedure, and they were monitored, positioned in the prone position in the procedure room. Midazolam (Dormicum; Deva Holding, İstanbul/TURKEY) (0.02 mg/kg) and fentanyl (Fentanyl; Johnson&Johnson, New Brunswick, New Jersey/USA) (1µg/kg) were administered for sedoanalgesia. Sterilization was provided for C-arm fluoroscope imaging. The 16–18 G guiding needle was inserted into the disc space using anteroposterior and lateral imaging of the C-arm scope. After confirming the needle position in the disc



**Figure 1.** Flowchart of the study design

space, the loaded implant holder was placed at the end of the needle. The hydrogel implant (Gelstix™; Parimed Medical Products, Inc., Stansstad/Switzerland) was inserted into the disc by pushing the implant holder. The procedure was repeated thrice with the three hydrogel implants available in one package. The position of the needle in the disc space for each application was confirmed using fluoroscopy. The needle was pulled out, and a sterile bandage was applied to the application area. After the procedure was completed, 0.2 mg flumazenil was administered to antagonize the sedation, and the patients were followed up within the unit for four hours. Patients without motor or sensory deficits were discharged within 24 hours after the procedure.

#### Statistical Analysis

All statistical analyses were conducted using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 15.0. Normal distribution of the data was evaluated using the Kolmogorov–Smirnov test. For normally distributed numerical data, a paired sample t-test was used for analyzing the pre- and post-procedure parameters of the patients in addition to the descriptive statistical analysis (mean and standard deviation). For comparing the differences between the groups, the post hoc Tukey’s HSD test was used after variance analysis. Repeated measurements of each group were analyzed

using the Wilcoxon signed-rank test for data that did not show normal distribution. Results were represented in the 95% confidence interval; values of  $p < 0.05$  were considered statistically significant.

## RESULTS

Of the 79 patients who underwent the procedure, 62 were included in the study, including 25 men (40.3%) and 37 women (59.7%). The mean age of the patients was  $49.18 \pm 14.18$  years (min–max: 15–77 years). Pre-operative pain, other diseases, and previous pain treatments of the patients are shown in **Table 1**.

Preoperative pain duration and pre and postoperative VAS scores did not reveal a statistically significant difference between male and female patients (**Table 2**).

Pre and postoperative VAS scores of 62 patients with hydrogel implants (Gelstix™) were  $8.096 \pm 1.07$  (min–max: 6–10) and  $3.65 \pm 1.12$  (min–max: 1–8), respectively. The difference between pre and postoperative VAS scores of all patients was statistically significant ( $p < 0.001$ ).

Patient satisfaction based on Odom criteria was assessed in the sixth month of follow-up after the surgery. Consequently, satisfaction scores in nine patients (14.5%) were found to be poor; 16 (25.8%), fair; 16 (25.8%), good; and 21 (33.9%), excellent (**Figure 2**).

**Table 1. Demographic data of patients, complaints on hospital admission, other diseases, and magnetic resonance imaging pathologies**

		Number (n)	Percentage (%)
<b>Gender</b>	<b>Male</b>	25	40,3
	<b>Female</b>	37	49,7
<b>Preoperative Complaint</b>	<b>Right leg pain</b>	16	25,8
	<b>Left leg pain</b>	20	32,3
	<b>Bilateral lower extremity pain</b>	26	41,9
<b>Other diseases</b>	<b>No</b>	31	50
	<b>Cardiac</b>	12	19,4
	<b>Respiratory</b>	3	4,8
	<b>Endocrine</b>	7	11,3
	<b>Endocrine + Cardiac</b>	4	6,5
	<b>Endocrine + Respiratory</b>	1	1,6
	<b>Respiratory + Cardiac</b>	2	3,2
	<b>Endocrine + Respiratory + Cardiac</b>	2	3,2
<b>Previously applied treatment</b>	<b>No</b>	14	22
	<b>Medical</b>	19	31
	<b>Treatment-Free Survival</b>	29	47

**Table 2. Age, duration of pain and pre and postoperative (sixth-month) VAS scores based on gender**

	Male	Female	<i>p</i> value
Age (year)	46,76 ± 15,27 (23–73)	50,81 ± 13,37 (15–77)	0,27
Duration of pain (month)	37,81 ± 37,92 (1–120)	25,36 ± 33,58 (1–120)	0,19
Preoperative VAS score	8,24 ± 1,09 (6–10)	7,88 ± 1,01 (6–10)	0,73
Postoperative sixth-month VAS score	3,56 ± 2,11 (1–8)	3,76 ± 2,17 (1–8)	0,19

VAS;The Visual Analogue Scale

When comparing the patients according to age groups (20–40, 40–60, and over 60 years), satisfaction levels in patients over 60 years of age were poor in five patients; fair, eight; and excellent, one. In those aged 40–60 years, satisfaction scores in four patients were poor; six, fair; 11, good; and 11, excellent. Satisfaction scores in two patients aged 20–40 years indicated fair; six, good; and eight, excellent (**Figure 3**).

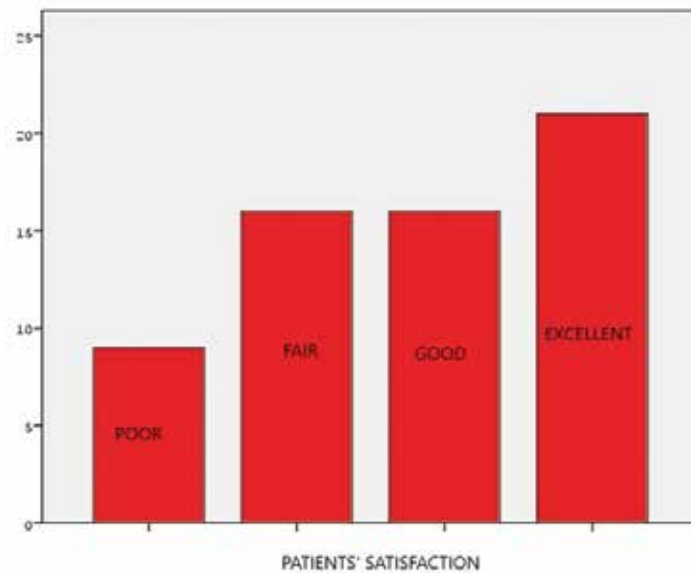
There were no complications reported during and after the procedure.

## DISCUSSION

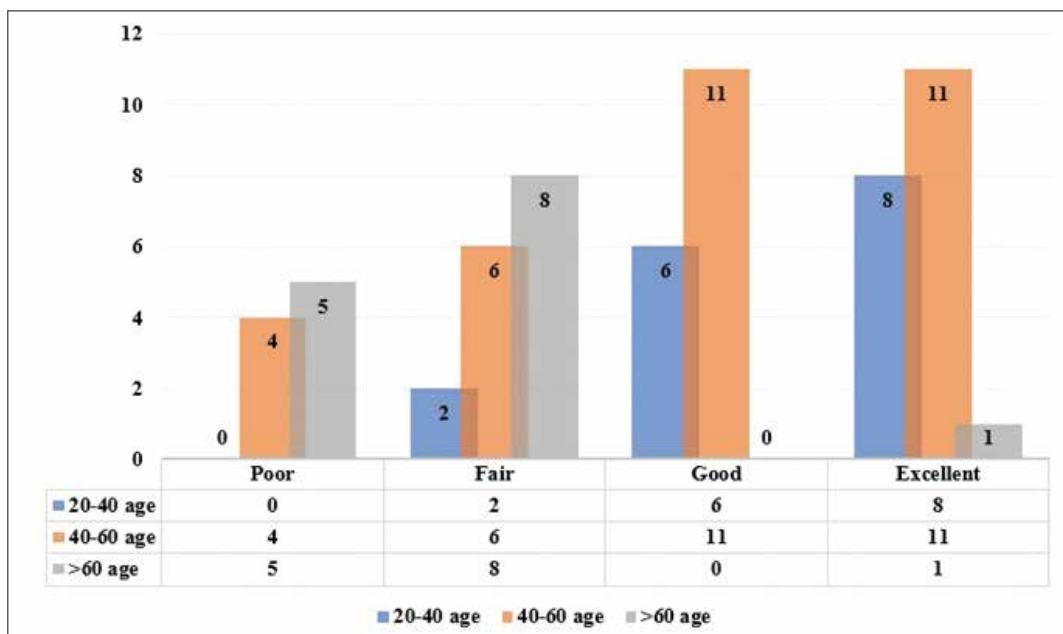
Lumbar disc herniation due to degenerative disc disease is more common in older patients, but it can also be observed in all age groups. Although the number of female patients with lumbar disc hernia was higher in our study, it was found to be more in male patients in the literature (3,17). Nucleus pulposus replacement in

patients with a healthy annulus fibrosus may reduce pain while simultaneously restoring spinal mobility and delaying disc degeneration (18,19).

Lumbar disc herniation can be treated with less invasive methods, except for 5-10% of patients who require surgery (6). Appropriate treatment selection is important in these patients. Reducing pain is the main goal and for this purpose, nonsteroidal anti-inflammatory drugs and myorelaxants are used in symptomatic treatment in the first step (20). Apart from these, minimally invasive techniques such as epidural transforaminal local steroid injections, and transforaminal root injection, can be used in symptomatic treatment in patients resistant to medical therapy. (20). In addition, intradiscal interventions are used for those who plan to close the disc space (nucleoplasty, intradiscal electrothermal therapy, chemonucleolysis) and techniques for regaining disc volume (GelStix™) (20,21).



**Figure 2.** Satisfaction levels of all patients based on Odom's Criteria, six months after the procedure



**Figure 3.** Satisfaction levels of all patients according to the age groups based on Modified Odom Criteria, six months after the procedure

Hydrogels are hydrophilic polymers that can swell in water and hold a large amount of water without dissolving (22,23). Hydrogels can replace the nucleus pulposus by expanding and increasing their weight and volume on absorbing water (21); they also decrease fibrosis and encapsulation (21). The last group of synthetic hydrogels is hydrolyzed polyacrylonitrile. It is a family of thermoplastic hydrogels, based on acrylic multiblock copolymers. Gelstix™ belongs to this last group (21). Protein and lipids can be deposited on the surface of hydrophobic polymers due to denaturation. Cell adhesion proteins may be denatured and can lead to cellular attachment and fibrosis. Hydrogels, due to their high water content, are resistant to lipid and cell attachment (21), thus causing fewer

side effects. In line with the available literature, we did not observe any side effects (such as allergic reactions) in our study.

Zhu *et al.* evaluated MRI findings of patients with chronic low back and radicular pain, and who underwent nucleoplasty due to disc protrusion; they observed a 54% improvement rate in pain in their study (24). Weiner and Flasser administered transforaminal epidural steroid injections to 28 patients with severe radiculopathy due to herniated lumbar disc, who did not respond to epidural steroid injection and physical therapy. They observed a drastic reduction in the pain levels of patients during the 3.4-year follow-up (25). The pain could not be reduced in only three of the patients, which required surgical intervention.

In the experimental study by Gullbrand *et al.*, it was shown that hydrogels successfully applied to the degenerated sheep spine improved the structure of the nucleus pulposus and annulus fibrosus (26). Hirase *et al.* indicated in their review that platelet-rich plasma, another material that can be intradiscally applied, reduces pain in patients with disc degeneration (27). Considering the satisfaction levels in our study, 21 patients stated the procedure was excellent (33.9%); 16, good (25.8%); 16, fair (25.8%); and nine, poor. On excluding the scores of the nine patients with poor satisfaction ratings, 85.5% of the patients were found to be satisfied with the procedure, similar to that found in previous studies. Similar to the literature, the difference between pre and postoperative VAS scores was statistically significant.

Application of disc restoration hydrogel (Gelstix™) is a safe and minimally invasive technique, with a low risk of complications and side effects. It has satisfactory clinical outcomes against discogenic pain, especially in young and middle-aged patients. However, there is a growing need for further clinical studies evaluating the effectiveness of this procedure.

**Ethical approval:** Firat University, Faculty of Medicine, Clinical Studies Ethical Committee, Session no. 16, Decision no. 04, on 30/09/2014. An informed consent form was taken from the participants.

**Authors' contribution:** The authors declare that they have contributed equally to the study.

**Conflicts of interest:** The authors declared no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

## REFERENCES

- Will JS, Bury DC, Miller JA. Mechanical Low Back Pain. *Am Fam Physician*. 2018;98(7):421–8.
- Tavee JO, Levin KH. Low Back Pain. *Contin Lifelong Learn Neurol*. 2017;23(2):467–86.
- Jordan J, Konstantinou K, O'Dowd J. Herniated lumbar disc. *BMJ Clin Evid [Internet]*. 2011;2011:1118.
- Frymoyer JW. Back Pain and Sciatica. *N Engl J Med*. 1988;318(5):291–300.
- Legrand E, Bouvard B, Audran M, Fournier D, Valat JP. Sciatica from disk herniation: Medical treatment or surgery? *Jt Bone Spine*. 2007;74(6):530–5.
- Luijsterburg PAJ, Verhagen AP, Ostelo RWJG, van Os TAG, Peul WC, Koes BW. Effectiveness of conservative treatments for the lumbosacral radicular syndrome: a systematic review. *Eur Spine J*. 2007;16(7):881–99.
- Kawaguchi Y, Matsui H, Gejo R, Tsuji H. Preventive Measures of Back Muscle Injury After Posterior Lumbar Spine Surgery in Rats. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998;23(21):2282–7.
- Zhu H, Wang G, Zhou Z, Fan S. Prospective Study of Long-term Effect between Multifidus Muscle Bundle and Conventional Open Approach in One-level Posterior Lumbar Interbody Fusion. *Orthop Surg*. 2018;10(4):296–305.
- Weber BR, Grob D, Dvorák J, Müntener M. Posterior Surgical Approach to the Lumbar Spine and Its Effect on the Multifidus Muscle. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1997;22(15):1765–72.
- Bresnahan LE, Smith JS, Ogden AT, Quinn S, Cybulski GR, Simonian N, *et al.* Assessment of Paraspinal Muscle Cross-sectional Area After Lumbar Decompression. *Clin Spine Surg*. 2017;30(3):E162–8.
- Malhotra NR, Han WM, Beckstein J, Cloyd J, Chen W, Elliott DM. An Injectable Nucleus Pulposus Implant Restores Compressive Range of Motion in the Ovine Disc. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2012;37(18):E1099–105.
- Gorapalli D, Seth A, Vournakis J, Whyne C, Akens M, Zhang A, *et al.* Evaluation of a novel poly N-acetyl glucosamine (pGlcNAc) hydrogel for treatment of the degenerating intervertebral disc. *Life Sci*. 2012;91(25–26):1328–35.
- Benz K, Stippich C, Fischer L, Möhl K, Weber K, Lang J, *et al.* Intervertebral disc cell- and hydrogel-supported and spontaneous intervertebral disc repair in nucleotomized sheep. *Eur Spine J*. 2012;21(9):1758–68.
- Benz K, Stippich C, Osswald C, Gaissmaier C, Lembert N, Badke A, *et al.* Rheological and biological properties of a hydrogel support for cells intended for intervertebral disc repair. *BMC Musculoskelet Disord*. 2012;13(1):54.
- Kranenburg H-JC, Meij BP, Onis D, van der Veen AJ, Saralidze K, Smolders LA, *et al.* Design, synthesis, imaging, and biomechanics of a softness-gradient hydrogel nucleus pulposus prosthesis in a canine lumbar spine model. *J Biomed Mater Res Part B Appl Biomater*. 2012;100B(8):2148–55.
- Shamie A, Yazdanshenas H. Effectiveness of titanium plate usage in laminoplasty. *J Craniovertebr Junction Spine*. 2019;10(1):14–8.
- Olyphant D. Safety of Spinal Manipulation in the Treatment of Lumbar Disk Herniations: A Systematic Review and Risk Assessment. *J Manipulative Physiol Ther*. 2004;27(3):197–210.
- Cloyd JM, Malhotra NR, Weng L, Chen W, Mauck RL, Elliott DM. Material properties in unconfined compression of human nucleus pulposus, injectable hyaluronic acid-based hydrogels and tissue engineering scaffolds. *Eur Spine J*. 2007;16(11):1892–8.
- Boyd LM, Carter AJ. Injectable biomaterials and vertebral endplate treatment for repair and regeneration of the intervertebral disc. *Eur Spine J*. 2006;15:414–21.
- Sarı S, Aydoğan M. Bel ağrısının önemli bir sebebi: lomber disk hernisi. *TOTBID Derg*. 2015;14(4):298–304.
- Hermenau S, Prewet A, Ramachandran R. The Biochemistry of Spinal Implants: Short- and Long Term Considerations. In: Yue J, Guyer R., Johnson J, Khoo L, editors. *The Comprehensive Treatment of the Aging Spine*. Elsevier; 2010. p. 459–65.
- Jian Y, Le X, Zhang Y, Lu W, Wang L, Zheng J, *et al.* Shape Memory Hydrogels with Simultaneously Switchable Fluorescence Behavior. *Macromol Rapid Commun*. 2018;39(12):e1800130.
- Liang R, Yu H, Wang L, Lin L, Wang N, Naveed K-R. Highly Tough Hydrogels with the Body Temperature-Responsive Shape Memory Effect. *ACS Appl Mater Interfaces*. 2019;11(46):43563–72.
- Zhu H, Zhou X-Z, Cheng M-H, Shen Y-X, Dong Q-R. The efficacy of coblation nucleoplasty for protrusion of lumbar intervertebral disc at a two-year follow-up. *Int Orthop*. 2011;35(11):1677–82.
- Weiner BK, Fraser RD. Foraminal Injection for Lateral Lumbar Disc Herniation. *J Bone Jt Surg*. 1997;79(5):804–7.
- Gullbrand SE, Schaer TP, Agarwal P, Bendigo JR, Dodge GR, Chen W, *et al.* Translation of an injectable triple-interpenetrating-network hydrogel for intervertebral disc regeneration in a goat model. *Acta Biomater*. 2017;60:201–9.
- Hirase T, Jack II RA, Sochacki KR, Harris JD, Weiner BK. Systemic Review: Is an Intradiscal Injection of Platelet-Rich Plasma for Lumbar Disc Degeneration Effective? *Cureus*. 2020;12(6):e8831.

# Kadın Sağlık Çalışanlarının Kadına Yönelik Şiddete İlişkin Tutumları ve Bu Tutumları Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

## *Evaluation of Female Health Workers' Attitudes Towards Violence Against Women and Factors Affecting These Attitudes*

Yusuf Emre SARAÇ<sup>1</sup>, Abdullah AVŞAR<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Marmara Üniversitesi, İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada bir Tıp Fakültesi Hastanesindeki kadın sağlık çalışanlarının, kadına yönelik şiddet tutumlarını ve bu tutumlara etki eden faktörlerinin belirlenmesi, bu konu hakkında daha sonra yapılacak araştırmalara örnek olmak ve farkındalığı arttırmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Bu araştırma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde yürütülmüştür. Araştırmanın türü tanımlayıcı bir alan çalışmasıdır. Çalışmaya kadın sağlık çalışanları dahil edilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan 233 kadın sağlık çalışanının %40.5'i ebe, hemşire, sağlık memuru veya acil tıp teknisyeni (ATT), %33.2'si araştırma görevlisi doktor, %17.2'si tıbbi sekreter ve %9.1'i öğretim görevlisidir. Katılımcıların %62.5'i evli, %32.8'i bekar ve %4.7'si boşanmış veya duldur. Araştırmaya katılanlardan %26.7'sinin daha önce şiddete maruz kaldığı saptanmıştır. Maruz kaldıkları şiddet türlerinin ise %80.5 duygusal şiddet, %59.7 ile fiziksel şiddet, %26.0 ekonomik şiddet ve %10.4 cinsel şiddet olduğu saptanmıştır. Şiddet uygulayan kişilerin %52.5'i sevgili veya eş, %45.8'i baba ve %28.8'i anne olarak belirtilmiştir. Katılımcıların "Kadına Uygulanan Şiddete Yönelik Tutum Ölçeği" (ŞİTÖ) toplam puan ortalaması 27.62 ( $\pm 7.37$ )'dir. Tutum puanlarının ŞİTÖ toplam puan ortalamasından (=57) çok düşük olması, kadın sağlık çalışanlarının kadına uygulanan şiddete ilişkin daha bilinçli olduklarını göstermektedir.

**Sonuç:** Eğitim düzeyi, gelir düzeyi, medeni durum, evlenme şekli, alkol-madde kullanımının kadına yönelik şiddetin yaygınlığında ve bu şiddete yönelik bakış açısında etkili faktörler olduğu anlaşılmıştır. Kadına yönelik şiddetin yaygınlığı ve şiddete neden olan sebeplerin ortaya çıkarılması önemli olmakla birlikte nasıl engellenebileceği ve risk faktörlerinin nasıl en aza indirilebileceğine yönelik çalışmalara da ihtiyaç vardır.

**Anahtar Kelimeler:** Kadına yönelik şiddet, Sağlık çalışanı, Şiddet, Toplumsal cinsiyet

### Abstract

**Objective:** This study, it was aimed to determine the attitudes of female healthcare workers in a Medical Faculty Hospital towards violence against women and the factors affecting these attitudes, to set an example for future research on this issue and to raise awareness.

**Material and Methods:** This research was carried out at Kahramanmaraş Sütçü İmam University Medical Faculty Hospital. The type of research is a descriptive and relational field study. Female healthcare workers were included in this study.

**Results:** Of the 233 female healthcare workers participating in the study, 40.5% are midwives, nurses, healthcare officers, or emergency medical technicians, 33.2% are research assistant doctors, 17.2% are medical secretaries and 9.1% are lecturers. 62.5% of the participants are married, 32.8% are single and 4.7% are divorced or widowed. It has been determined that 26.7% of the participants in the research have been exposed to violence before. The types of violence they were exposed to were determined as 80.5% emotional violence, 59.7% physical violence, 26.0% economic violence, and 10.4% sexual violence. 52.5% of the individuals who are exposed to violence are lovers or spouses, 45.8% are fathers and 28.8% are mothers. The total score average of the female healthcare worker participants included in the research is "Attitude Scale towards Violence against Women" 27.62 ( $\pm 7.37$ ). The fact that the attitude scores are much lower than the total average score (=57) shows that female healthcare workers are more conscious of violence against women.

**Conclusion:** It has been understood that education level, income level, marital status, type of marriage, and alcohol-substance use are effective factors in the prevalence of violence against women and the perspective towards this violence. Although it is important to reveal the prevalence of violence against women and the reasons that cause violence. There is also a need for studies on how to prevent it and how to minimize risk factors.

**Keywords:** Violence against women, Healthcare worker, Violence, Social gender

**Yazışma Adresi:** Abdullah AVŞAR, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +90 505 228 88 64 **e-mail:** drabdullahavsar@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0001-6387-466X, 0000-0001-9467-9349

**Geliş tarihi:** 16.09.2022

**Kabul tarihi:** 24.10.2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1176366



## GİRİŞ

İnsanlık tarihinin en büyük sorunlarından birisi olan şiddet çağımızın da en büyük problemlerinden olmuştur. Şiddet kavramı, Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından; “fiziksel gücün kasıtlı olarak bir tehdit veya eylem şeklinde bir başkasına uygulanması sonucu, maruz bırakılan kişide yaralanma, ölüm ve psikolojik hasara neden olması ya da olma olasılığı bulunması” durumu olarak tanımlanmaktadır (1).

Dünyada ve ülkemizde şiddetin en yaygın görülme şekli erkek tarafından kadına ve çocuğa uygulanan aile içi şiddettir. Kadına yönelik şiddet artık yaygın olarak ciddi bir insan hakları ihlali ve kadınların fiziksel, zihinsel, cinsel ve üreme sağlığı için önemli sonuçları olan halk sağlığı sorunu olarak kabul edilmektedir (2,3).

Kadına yönelik şiddet, kadının temel hak ve özgürlüklerini etkilemesinin yanı sıra fiziksel, duygusal, cinsel ve ekonomik olarak zarar görmesine neden olan eylemlerdir (4,5). Dünyada ve Türkiye’de kadına yönelik şiddetin yaygınlığı ile ilgili araştırmalar yapılmaktadır. Kadına yönelik şiddetle ilgili 81 ülkede yapılan araştırma sonucuna göre, dünya genelinde kadınların %30’u fiziksel ve/veya cinsel şiddete uğramaktadır. Bu şiddetin çoğu kadının birlikte olduğu kişi tarafından gerçekleşmektedir (6). Ülkemizde bu konuda ulusal olarak en kapsamlı ve uluslararası geçerliliği olan çalışmalar, ilk olarak 2008 yılında, daha sonra 2014 yılında yapılan “Türkiye’de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması” olup, Türkiye’de her 10 kadından 4’ünün, hayatının bir döneminde fiziksel şiddete maruz kaldığı sonucuna ulaşılmıştır (7).

Dünya Sağlık Örgütü, kadına yönelik şiddeti öncelikli sağlık sorunları arasında göstermiştir (8). Kadına yönelik şiddetin özel yaşam ve aile mahremiyeti içerisinde algılandığı bir toplumda, kadına yönelik şiddet eylemlerinin “şiddet” olarak algılanmayabileceği düşünüldüğünde; şiddetten kendini korumak isteyen kadınlar, yasal olarak haklarının savunulması isteğini gösterecek iradeye sahip olamamaktadır. Fiziksel ve/veya psikolojik olarak zarar gören kadınların sağlık kuruluşlarına başvurmaları, maruz kaldığı şiddetten korunabilmeleri için ilk adımı olabilmektedir (9). Bu nedenle sağlık çalışanlarının kadına yönelik şiddet konusunda toplumun diğer kesimlerine göre daha bilinçli ve duyarlı olması gerekmektedir.

Sağlık çalışanları 6284 sayılı Ailenin Korunması ve Kadına Karşı Şiddetin Önlenmesine Dair Kanun kapsamında şiddete maruz kalan kadınlara; teşhis etme, tıbbi bakım sağlama, risk değerlendirmesi yapma, psikolojik destek sağlama ve diğer hizmetler için yönlendirme gibi hizmetler vermekle yükümlüdür. Sağlık kuruluşu için kadına yönelik şiddet olgularında kadın, sağlık ku-

rumuna başvuruda bulunursa müracaat edenin şiddet bulgularını tanıma, eğer şiddet bulguları var ise şiddete ilişkin anamnez genişletilerek, tanı tedavi ve gerekirse sevk işlemleri ele alınır. Risk değerlendirmesi yapılarak, güvenlik planı, bilgilendirme yapılır. Gerekliyse, şiddete maruz kalan kadınları koruma ve destek hizmetlerine yönlendirme yapılabilir. Şiddetin sonuçlarını belgelemek amacıyla ilgili kayıtları tutma, raporlama ve bildirimde bulunma işlemleri yapılarak kolluk kuvvetleri ile işbirliği yapılması sağlanır (10).

Kadına yönelik şiddet, bir insan hakları ihlali olmasının yanı sıra kadın sağlığını değişik şekillerde etkileyen önemli bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmanın amacı, kadına yönelik fiziksel, duygusal, ekonomik ve cinsel şiddete vurgu yaparak, kadına yönelik farklı şiddet türlerinin yaygınlığı, kadın sağlık çalışanlarının kadına yönelik şiddete ilişkin tutumları ve bu kişilerin bir kısım verileri ile şiddet arasındaki ilişkinin değerlendirilmesidir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi’nde yürütülmüştür. Araştırmanın türü tanımlayıcı bir alan çalışmasıdır. Çalışma öncesinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (29.05.2019 tarihli 2019/10 no.lu oturumun 12 no.lu kararı). Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi’ne uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma hakkında kadın sağlık çalışanlarına bilgilendirme yapıldı ve rızası alınarak “Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu” imzalatıldı.

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmaya Haziran–Aralık 2019 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesinde öğretim üyesi doktor, araştırma görevlisi doktor, hemşire, ebe, acil tıp teknisyeni, sağlık memuru, tıbbi sekreter olarak çalışan ve gönüllü onam formunu imzalayan 233 kadın sağlık çalışanı dahil edilmiştir. Çalışmanın örnek büyüklüğünün belirlenmesinde G Power 3.1.9.2 programı kullanılmıştır.

### Verilerin Toplanması

Kadın sağlık çalışanlarının tanıtıcı özelliklerini içeren 25 soruluk bir anket formu, kadına yönelik şiddetle ilgili tutum ve davranış düzeylerini belirlemek için 19 sorudan oluşan “Kadına Uygulanan Şiddete İlişkin Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Anket formunda yaş, meslek, medeni durum, eğitim düzeyi gibi sosyodemografik özellikler ve devamında şiddete tanık olma ya da maruz kalma ile ilgili sorular sorulmuştur.

Geçerlik ve güvenilirliği Gömbül ve ark. tarafından yapılan ölçekte kocanın karısına uyguladığı şiddete ilişkin 19 tutum ifadesi yer almaktadır (11). Ölçekten alınabilecek en düşük puan 19, en yüksek puan 95'tir. Ölçeğin bir kesme noktası bulunmamaktadır. Ölçek "kesinlikle katılmıyorum", "katılmıyorum", "kararsızım", "katılıyorum", "tamamen katılıyorum" şeklinde 1'den 5'e doğru seçeneleştirilmiş likert tipi bir ölçme aracıdır. Ölçekteki her bir ifadeden katılımcılar "kesinlikle katılmıyorum (1), katılmıyorum (2), kararsızım (3), katılıyorum (4), tamamen katılıyorum (5)" şeklinde puan almışlardır. 19 sorunun altısı (7, 8, 10, 11, 12, 13.) ifadeler ters kodlanmıştır. Katılımcıların gruplardan aldıkları puanların yüksek olması şiddete ilişkin tutumlarda geleneksellikte artmayı, düşük olması azalmayı yansıtmaktadır. Veriler ortalama  $\pm$  SS (Standart Sapma) veya sayı (%) şeklinde verilmiştir. Bu çalışmada ise, ölçeğin Cronbach Alpha katsayısı 0.855 olarak belirlenmiştir.

### Veri Analizi-İstatistiksel Yöntemler

İstatistiksel analiz "SPSS 22.0 for Windows" (SPSS, Inc.; Chicago, USA) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Tanımlayıcı değerler sayı (n), yüzde (%), ortalama (ort.), standart sapma (SS), medyan (ortanca) olarak belirtilmiştir. Sürekli değişkenler medyan (minimum-maksimum), kategorik değişkenler yüzde olarak ifade edildi. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare, Fisher'in kesin testleri kullanılmıştır. Sürekli değişkenler, Kolmogorov-Smirnov

ve Shapiro-Wilk testleri ile yapılan normallik değerlendirilmesine göre normal dağılıma uyduğu yerlerde parametrik testler (paired sample t testi ve independent samples t testi) ile normal dağılıma uymadığı yerlerde ise nonparametrik testler (Mann-Whitney U, Kruskal Wallis testi) ile karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edilmiştir.

## BULGULAR

Çalışmaya katılan 233 olgunun ortalama yaşı  $31.3 \pm 6.9$ 'dur (ortanca yaş 29.5, minimum 20, maksimum 58). Katılımcıların %62.5'i evli, %32.8'i bekar ve %4.7'si boşanmış veya duldur. Katılımcıların evlilik kararları incelendiğinde; en büyük kesimi %79.5 ile kendi seçimi ile evlenen ve ailesinin de onayını alan kişiler oluşturmaktadır. Onu, %9.0 ile görücü usulüyle, kendi kararıyla ve %9.0 ile ailesinin karşı çıkmasına rağmen evlenenler takip etmektedir. Kendi kararı, ailesinin bilgisi dışında evlenenler %1.9 ve Görücü usulüyle, ailesinin kararıyla evlenenler %0,6 olarak saptanmıştır. Kişilerin %5.0'inde akraba evliliği mevcuttur.

**Tablo 1**'de katılımcıların kendileri ve eşleriyle ilgili tanımlayıcı özelliklerin sıklığı verilmiştir. Çalışmaya katılanların %8.6'sının alkol-madde kullanım öyküsü vardır. Ayrıca %12.3'ünün eşi alkol-madde kullanıcısıdır. Eşlerin öğrenim durumuna bakıldığında %55.8'inin üniversite mezunu, %31.2'sinin yüksek lisans/doktora yaptığı görülmüştür.

**Tablo 1. Katılımcıların Kendileri ve Eşleriyle İlgili Tanımlayıcı Özellikler**

Soru	Seçenekler	n	%
Meslek	Ebe, hemşire, sağlık memuru, ATT	94	40.5
	Araştırma görevlisi doktor	77	33.2
	Tıbbi sekreter	40	17.2
	Öğretim üyesi	21	9.1
Öğrenim durumu	Lise mezunu	31	13.4
	Üniversite mezunu	122	52.6
	Yüksek lisans-doktora	79	34.1
Alkol-madde kullanım öyküsü	Evet	20	8.6
	Hayır	212	91.4
Eş alkol-madde kullanım öyküsü	Evet	19	12.3
	Hayır	135	87.7

Katılımcılar “Daha önce şiddete maruz kaldınız mı” sorusuna %26.7 “evet” yanıtı vermiştir. Şiddet görülen kişiler incelendiğinde; en sık %52.5 ile sevgili veya eş, %45.8 ile baba ve %28.8 ile anne seçenekleri ilk üç sırada yer almıştır. %5.1’lik kesim hasta veya hasta yakını tarafından şiddet gördüğünü dile getirmiştir. Katılımcıların maruz kaldıkları şiddet türü incelendiğinde; %80.5 ile duygusal şiddetin ilk sırada olduğu görülmüştür, onu %59.7 ile fiziksel, %26.0 ile ekonomik ve %10.4 ile cinsel şiddet takip etmektedir (**Tablo 2**).

**Tablo 3**’te katılımcıların kadına uygulanan Şiddete İlişkin Tutum Ölçeği sorularına verdikleri yanıtların bazıları sunulmuştur. Buna göre; en yüksek oranda “kesinlikle katılıyorum” işaretlenen %89.2 ile “hiçbir şey kocanın karısına dayak atması için bir neden olmamalıdır” ve %59.5 ile “karısına “beni terk edersen, intihar ederim” diyen koca, karısını istismar ediyordur” önermeleridir. Öte yandan en sık “kesinlikle katılmıyorum” işaretlenen önermeler %84.5 ile “geçim sıkıntısı olan ailelerde kocanın karısına karşı şiddete başvurması doğaldır” ve %83.2 ile “kocasına itaat etmeyen kadının şiddete maruz kalması doğaldır” önermeleridir.

**Tablo 4**’te katılımcıların tanımlayıcı grupları arasında daha önce şiddete maruz kalma sıklıklarının karşılaştırılması verilmiştir. Bu oran evlilerde %27.6, bekarlarda %17.1 ve boşanmış veya dullarda %81.8’dir. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır ( $p<0.001$ ). Daha önce şiddete maruz kalma sıklıkları; görücü usulü, kendi kararı ile evlenenlerde %57.1 iken, ailesinin bilgisi olmadan kendi kararı ile evlenenlerde %33.3, ailesinin karşı çıkmasına rağmen

evlenenlerde %35.7 ve kendi seçimi, aile onayı ile evlenenlerde %28.2’dir. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p=0.242$ ).

Akraba evliliği olanlarda şiddete maruz kalma sıklığı %50.0, akraba evliliği olmayanlarda %30.5’dir. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p=0.246$ ). Aynı oran lise mezunlarında %29.0, üniversite mezunlarında %29.5 ve yüksek lisans/doktora yapanlarda %21.5’dir. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır ( $p=0.436$ ). Eşlerin öğrenim durumu açısından da gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür ( $p=0.490$ ).

Alkol-madde kullananlarda %50.0, kullanmayanlarda %24.5 oranla şiddete maruz kalma daha sık görülmüştür ( $p=0.014$ ), eşi alkol kullananlarda %63.2, kullanmayanlarda %25.9 oranla şiddete maruz kalma daha sık görülmüştür ( $p=0.001$ ) gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır.

Meslek grupları içinde daha önce şiddete maruz kalma sıklığı en yüksek olan grup %32.5 ile araştırma görevlisi doktorlar ve %27.7 ile ebe, hemşire, sağlık memuru, ATT grubudur. Meslek grupları arasında daha önce şiddete maruz kalma sıklığı açısından anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 5**’te katılımcıların tanımlayıcı grupları arasında Kadına Uygulanan Şiddete İlişkin Tutum Ölçeği toplam puanlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Ortalama ölçek puanı evlilerde  $28.79\pm 7.78$ , boşanmış veya dullarda  $28.55\pm 7.75$  iken, bekarlarda anlamlı şekilde düşük olup  $25.26\pm 5.91$ ’dir ( $p=0.002$ ). Görücü

**Tablo 2. Katılımcıların Şiddete Maruz Kalma Durumları.**

Soru	Seçenekler	n	%
Daha önce şiddete maruz kaldınız mı?	Evet	62	26.7
	Hayır	170	73.3
Kimden şiddet gördünüz?	Sevgili/eş tarafından	31	52.5
	Baba tarafından	27	45.8
	Anne tarafından	17	28.8
	Hasta/hasta yakını tarafından	3	5.1
	Diğer	8	13.6
Şiddet türlerinden hangisi ya da hangilerine maruz kaldınız?	Duygusal	62	80.5
	Fiziksel	46	59.7
	Ekonomik	20	26.0
	Cinsel	8	10.4

Tablo 3. Katılımcıların Kadına Uygulanan Şiddete İlişkin Tutum Ölçeği Sorularına Verdikleri Yanıtlar

	Kesinlikle katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle katılıyorum
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Geçim sıkıntısı olan ailelerde kocanın karısına karşı şiddete başvurması doğaldır	196 (84.5)	31 (13.4)	4 (1.7)	1 (0.4)	0 (0.0)
Kadın biraz uysal ve alttan alıcı olursa şiddetle karşılaşmaz	157 (67.7)	55 (23.7)	13 (5.6)	7 (3.0)	0 (0.0)
Kocasına itaat etmeyen kadının şiddete maruz kalması doğaldır	193 (83.2)	34 (14.7)	4 (1.7)	1 (0.4)	0 (0.0)
Hiçbir şey kocanın karısına dayak atması için bir neden olmamalıdır	10 (4.3)	4 (1.7)	2 (0.9)	9 (3.9)	207 (89.2)
Ev işi sorumluluğunun, kadının çalıştığı ailelerde kadından beklenmesi doğaldır	138 (59.5)	78 (33.6)	10 (4.3)	4 (1.7)	2 (0.9)
Karısına “beni terk edersen, intihar ederim” diyen koca, karısını istismar ediyordur	3 (1.3)	7 (3.0)	8 (3.4)	76 (32.8)	138 (59.5)
“Doğum kontrolünün sorumluluğunu kadın almalıdır” diyerek, karısından tüplerini bağlatmasını istemek kocanın hakkıdır	167 (72.0)	51 (22.0)	10 (4.3)	2 (0.9)	2 (0.9)
Kocanın evlilikte alınan malların kendi üzerine olmasında ısrar etmesi doğaldır	179 (77.2)	44 (19.0)	7 (3.0)	0 (0.0)	2 (0.9)
Bence kocanın geliri yeterli ise karısının çalışmasına izin vermemesi normaldir	136 (58.6)	57 (24.6)	24 (10.3)	14 (6.0)	1 (0.4)
Erkeğin kadının kazandığı paranın tümü üzerinde hak iddia etmesi doğaldır	176 (75.9)	49 (21.1)	5 (2.2)	2 (0.9)	0 (0.0)

usulüyle, ailesinin kararıyla evlenen kişilerde ortalama puan 41.00 iken, kendi kararı, ailesinin bilgisi dışında evlenenlerde 36.33±11.37, ailesinin karşı çıkmasına rağmen evlenenlerde 30.00±12.37, görücü usulüyle, kendi kararıyla evlenenlerde 29.79±6.86, kendi seçimi, ailesinin onayıyla evlenenlerde 28.23±7.02'dir. Gruplar arasında ölçek puanı açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0.263).

Lise mezunlarında ortalama ölçek puanı 30.32±8.66,

üniversite mezunlarında 28.55±7.70 ve yüksek lisans/doktora yapanlarda 25.13±5.44'tür. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır (p=0.002). Yapılan ikişerli karşılaştırmalar sonucu farkın lise mezunu ve yüksek lisans/doktora yapanlar arasındaki puan farkından kaynaklandığı görülmüştür. Eş öğrenim durumu açısından da gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır (p=0.001). Görece eğitim düzeyi yükseldikçe ölçek puanı anlamlı şekilde azalmaktadır.

**Tablo 4. Katılımcıların Tanımlayıcı Grupları Arasında Daha Önce Şiddete Maruz Kalma Sıklıklarının Karşılaştırılması**

	Daha önce şiddete maruz kaldınız mı?				X <sup>2</sup>	p
	Evet		Hayır			
	n	%	n	%		
<b>Medeni durumunuz</b>						
Evli	40	27.6	105	72.4	20.696	<0.001
Bekar	13	17.1	63	82.9		
Boşanmış/Dul	9	81.8	2	18.2		
<b>Evlilik kararı nasıl aldınız?</b>						
Kendi seçimi. aile onayı	35	28.2	89	71.8	5.470	0.242
Görücü usulü, kendi kararı	8	57.1	6	42.9		
Görücü usulü, aile kararı	0	0.0	1	100.0		
Ailesinin karşı çıkmasına rağmen	5	35.7	9	64.3		
Kendi kararı, ailenin bilgisi yok	1	33.3	2	66.7		
<b>Akraba evliliği</b>						
Evli	4	50.0	4	50.0	1.345	0.246
Hayır	46	30.5	105	69.5		
<b>Öğrenim durumu</b>						
Lise mezunu	9	29.0	22	71.0	1.660	0.436
Üniversite mezunu	36	29.5	86	70.5		
Yüksek lisans-doktora mezunu	17	21.5	62	78.5		
<b>Eş öğrenim durumu</b>						
İlkokul mezunu	1	33.3	2	66.7	3.424	0.490
Ortaokul mezunu	0	0.0	1	100.0		
Lise mezunu	3	18.8	13	81.3		
Üniversite mezunu	31	36.0	55	64.0		
Yüksek lisans-doktora mezunu	12	25.0	36	75.0		
<b>Alkol-madde kullanım öyküsü</b>						
Evli	10	50.0	10	50.0	6.055	0.014
Hayır	52	24.5	160	76.5		
<b>Eş alkol-madde kullanım öyküsü</b>						
Evli	12	63.2	7	36.8	10.888	0.001
Hayır	35	25.9	100	74.1		
<b>Meslek</b>						
Ebe, hemşire, sağlık memuru, ATT	26	27.7	68	72.3	4.876	0.181
Tıbbi sekreter	9	22.5	31	77.5		
Arş. Görevlisi doktor	25	32.5	52	67.5		
Öğretim üyesi	2	9.5	19	90.5		

n=sıklık, X<sup>2</sup>=Pearson ki-kare değeri, p=anlamlılık düzeyi

**Tablo 5. Tanımlayıcı Gruplar Arasında Kadına Uygulanan Şiddete İlişkin Tutum Ölçeği Toplam Puanlarının Karşılaştırılması**

		Ortalama±SS	Ortanca	Min-Maks	p
<b>Medeni durum</b>	Evli	28.79±7.78	27.00	19-57	<b>0.002*</b>
	Bekar	25.26±5.91	23.50	19-42	
	Boşanmış/dul	28.55±7.75	27.00	22-49	
<b>Evlilik kararının nasıl alındığı</b>	Kendi seçimi, ailesinin onayıyla	28.23±7.02	27.00	19-52	0.263
	Görücü usulüyle, kendi kararıyla	29.79±6.86	30.00	20-43	
	Görücü usulüyle, ailesinin kararıyla	41.00±	41.00	41-41	
	Ailesinin karşı çıkmasına rağmen	30.00±12.37	26.00	19-57	
	Kendi kararı, ailesinin bilgisi dışında	36.33±11.37	33.00	27-49	
<b>Akraba evliliği</b>	Evet	34.63±10.53	30.00	26-57	0.060**
	Hayır	28.41±7.46	27.00	19-52	
<b>Öğrenim durumu</b>	Lise mezunu	30.32±8.66	27.00	21-52	<b>0.002*</b>
	Üniversite mezunu	28.55±7.70	28.00	19-57	
	Yüksek lisans-doktora	25.13±5.44	24.00	19-49	
<b>Eş öğrenim durumu</b>	İlkokul mezunu	40.00±12.12	47.00	26-47	<b>0.001*</b>
	Ortaokul mezunu	52.00±	52.00	52-52	
	Lise mezunu	34.13±9.29	32.50	20-49	
	Üniversite mezunu	28.90±7.00	28.00	19-57	
	Yüksek lisans-doktora	25.85±5.98	24.00	19-49	
<b>Meslek</b>	Ebe, hemşire, sağlık memuru, ATT	27.73±7.09	26.50	19-57	<b>&lt;0.001*</b>
	Tıbbi sekreter	32.60±8.69	32.50	19-52	
	Arş. Görevlisi doktor	25.91±6.41	24.00	19-49	
	Öğretim üyesi	23.90±3.91	23.00	19-32	
<b>Alkol-madde kullanım öyküsü</b>	Evet	26.40±5.91	24.50	19-41	0.622**
	Hayır	27.74±7.50	26.00	19-57	
<b>Eşin alkol-madde kullanım öyküsü</b>	Evet	25.95±4.38	26.00	19-36	0.149**
	Hayır	29.27±8.05	28.00	19-37	

SS=standart sapma, \*Kruskal Wallis testi, \*\*Mann Whitney U testi

Meslek grupları incelendiğinde; en yüksek ölçek puanının  $32.60 \pm 8.69$  ile tıbbi sekreterlere ait olduğu görülmüştür. Onu ortalama  $27.73 \pm 7.09$  puan ile ebe, hemşire, sağlık memuru, ATT grubu,  $25.91 \pm 6.41$  araştırma görevlisi doktorlar ve  $23.90 \pm 3.91$  puan ile öğretim görevlileri takip etmektedir. Gruplar arasında anlamlı fark saptanmıştır ( $p < 0.001$ ).

Ortalama ölçek puanı alkol-madde kullananlarda  $26.40 \pm 5.91$ , kullanmayanlarda  $27.74 \pm 7.50$ 'dir. Eşi alkol kullananlarda ortalama ölçek puanı  $25.95 \pm 4.38$ , kullanmayanlarda  $29.27 \pm 8.05$ 'dir. Gruplar arasında şiddete ilişkin tutum ölçeği toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Şiddete Yönelik Tutum Ölçeği (ŞİTÖ) toplam puanı aile içi herhangi bir kötü muameleye tanık olanlarda  $27.21 \pm 6.90$ , tanık olmayanlarda  $27.79 \pm 7.57$ 'dir. Aile içi herhangi bir kötü muameleye maruz kalanlarda  $28.05 \pm 7.39$ , maruz kalmayanlarda  $27.47 \pm 7.38$ 'dir. Çevresinde herhangi bir kötü muameleye tanık olanlarda  $26.79 \pm 6.76$ , tanık olmayanlarda  $28.19 \pm 7.73$ 'dir. Çevresinde herhangi bir kötü muameleye maruz kalanlarda  $26.11 \pm 6.87$ , maruz kalmayanlarda  $28.08 \pm 7.48$ 'dir. Aile veya çevresinde bir kadının şiddete uğradığını görenlerde ortalama ölçek puanı  $27.17 \pm 7.41$  iken, böyle bir şey görmeyenlerde  $28.05 \pm 7.34$ 'tür. Tüm gruplar arasında ortalama kadına uygulanan şiddete ilişkin tutum ölçeği toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

## TARTIŞMA

Çalışmaya katılanların ortalama yaşı  $31.3 \pm 6.9$ 'dur. Sarıbıyık (12) ve Yayla (13)'nın çalışmalarında yaş ortalaması  $33.6 \pm 6.4$  ve  $33.1 \pm 7.3$  olarak saptanmıştır. Katılımcıların yaş ortalaması diğer çalışmalar ile benzerlik göstermektedir.

Katılımcıların evlilik kararları incelendiğinde; en büyük kesimi %79.5 ile kendi seçimi ile evlenen ve ailesinin de onayını alan kişiler oluşturmaktadır. Türkiye'de bu konudaki en kapsamlı araştırma olan "Türkiye'de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması" 2014 verilerinde katılımcıların sadece % 8.1'i lisan ve lisansüstü eğitimi almış olduğu, evlilik kararlarında ise % 39.4'ü kendi isteğiyle, % 43.7'si aile kararını onaylayarak evlendiği ve %10.2'si ise ailesinin kararıyla onay vermediği halde evlenmiş olduğu görülmektedir (14).

Çalışmaya katılanların öğrenim durumları incelendiğinde %52.6 ile üniversite mezunu, %34.1 ile yüksek lisans-doktora yapanlar ve %13.4 ile lise mezunu olduğu saptanmıştır. Türkiye'de eğitim düzeyi arttıkça kendi kararıyla evlenenlerin oranının arttığı görülmektedir (15).

Bu çalışmada daha önce şiddete maruz kaldığını belirten katılımcıların oranı %26.7 olarak saptanmıştır. Katılımcıların maruz kaldıkları şiddet türü incelendiğinde; en sık %80.5 ile duygusal şiddet olduğu görülmüştür. Şiddet görülen kişiler incelendiğinde; en sık %52.5 ile sevgili/eş, %45.8 ile baba ve %28.8 ile anne seçenekleri ilk üç sırada yer almıştır. Sarıbıyık'ın (12) hekim, hemşire ve ebeler ile yaptığı benzer çalışmada, katılımcılara çalışma hayatlarında şiddet ve kadına yönelik şiddet ile ilgili sorular sorulduğu, hekimlerin %43.8'i, hemşirelerin %55.4'ü ve ebelerin %52.1'i yaşamları boyunca en az 1 kere şiddete maruz kaldıklarını ifade etmişlerdir. Sarıbıyık'ın (12) çalışmasında sağlık çalışanlarına şiddet konusu ile kadına yönelik şiddet birlikte değerlendirildiğinden oranların yüksek olabileceği düşünülmektedir.

DSÖ'nün 10 ülkede 24000 kadınla yaptığı çalışmanın sonuçlarına göre, kadınların % 13-61'i fiziksel şiddete, % 6-59'u cinsel şiddete, % 15-71'i fiziksel ve cinsel şiddete, % 20-75'i ise duygusal şiddete maruz kalmaktadır (16). Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü'nün 2015 yılında yaptığı Türkiye'de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması sonuçlarına göre kadınların %35.5 i fiziksel şiddete, %43.9'u duygusal şiddete, %12'si cinsel şiddete, %30'u ise ekonomik şiddete maruz kalmıştır. Türkiye genelinde evli ya da hayatının bir noktasında evlenmiş olan kadınların %51'inin genel olarak şiddete maruz kaldığı, %35'inin eşinden fiziksel şiddet gördüğü belirtilmiştir. Sivas ilinde yaşayan kadınlarla yapılan çalışmada kadınların %52'sinin şiddet gördüğü anlaşılmıştır (17). Özcan ve ark. (18) tarafından yapılmış olan çalışmada genel şiddet oranının %57.2, sözel şiddet oranının %43.5, duygusal şiddet oranının %33.7, fiziksel şiddet oranının %33.8, cinsel şiddet oranının ise %12.3 olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışmada kadınların daha önce şiddete maruz kalma oranları her ne kadar istenilmeyen seviyede olsa da benzer çalışmalara göre düşük çıkmıştır. Bunun sebebinin çalışmamıza katılan kadınların ve eşlerinin eğitim düzeylerinin yüksek olması, bekar oranının yüksek olması, gelir düzeyinin düşük olmaması gibi kadına yönelik şiddetin görülme oranını azaltan nedenler olduğu düşünülmektedir.

Daha önce şiddete maruz kalma sıklıklarının karşılaştırılmasında oran evlilerde %27.6, bekarlarda %17.1 ve boşanmış/dullarda %81.8'dir. Daha önce şiddete maruz kalma oranları katılımcıların medeni durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı çıktığı gibi literatürdeki sonuçlar ile benzer sonuçlar ortaya çıkmıştır. Türkiye'de ve dünyada yapılan çalışmalarda kocalarından boşanmış veya ayrılmış kadınlarda şiddet deneyimi diğer kadınlara oranla çok yüksek çıkmıştır. Bu sonuç

kadınların şiddet nedeniyle ayrılık yaşamalarına bağlanabileceği gibi, şiddet deneyimlerini diğer kadınlardan daha rahat paylaşabilmeleri sonucu da çıkarılmaktadır (14,19,20). Kadına yönelik şiddet ile kadının medeni durumunun incelendiği bir çalışmada evli kadınlar bekar kadınlara kıyasla daha fazla şiddete uğramakta olup, boşanmış kadınlar ise evli ve bekar kadınlara göre daha fazla şiddet görmüştür (21). Sonuç olarak, araştırma bulguları medeni durumun kadına yönelik şiddetle ilgili önemli bir risk faktörü olduğunu göstermiştir.

Kadına yönelik şiddetin evlilik kararı ile karşılaştırmalarına bakıldığında; daha önce şiddete maruz kalma sıklıkları; görücü usulü, kendi kararı ile evlenenlerde %57.1 iken, ailesinin bilgisi olmadan kendi kararı ile evlenenlerde %33.3, ailesinin karşı çıkmasına rağmen evlenenlerde %35.7 ve kendi seçimi, aile onayı ile evlenenlerde %28.2'dir. Bu gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark ortaya çıkmamış olmasına rağmen kendisi daha önce şiddete maruz kalma sıklığı görücü usulü ve kendi kararı ile evlenenlerde daha yüksek görülmüştür. Daha önce şiddete maruz kalma sıklığı en az kendi seçimi ve aile onayı olarak evlenenlerde görülmüştür. Ülke genelinde yapılan bir çalışmada; fiziksel şiddete maruz kalma açısından değerlendirildiğinde eş seçimi ve aile desteği arasında kendi seçimleri ile tanışıp anlaşarak ve ailelerinin onayını alarak evlenenler, gerek görücü usulü ile gerekse kendileri tanışıp, ailelerinin onayını almadan evlenenlere göre evliliklerinde daha az şiddet görmektedirler (19).

Akraba evliliği ile ilgili gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır ancak daha önceden şiddete maruz kalma sıklıkları akraba evliliği yapanlarda daha yüksek oranda saptanmıştır. Akraba evliliği ile kadına yönelik şiddet yaygınlığı arasındaki ilişkinin incelendiği çalışma sayısı oldukça azdır. Akraba evliliklerinin kadın ve çocuk sağlığına olumsuz etkileri olduğu gibi kadına yönelik şiddet ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda akraba evliliği kadına şiddet eylemleri için risk faktörü olarak gösterilmiştir (22,23).

Katılımcıların kendileri ya da eşlerinin öğrenim durumları ile daha önceden kendilerinin şiddete maruz kalma sıklıkları açısından gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür. Türkiye'de yapılan çalışmalarda şiddet uygulayan ve şiddete maruz kalanlar için öğrenim durumu ile şiddet arasında öğrenim düzeyleri düştükçe şiddet oranı artmakta ve öğrenim düzeyi arttıkça şiddet oranı azalmaktadır (14,19). Literatürde kadınların şiddete maruz kalmalarında eğitim seviyesinin önemli bir risk faktörü olduğu görülmektedir (18). Bizim yaptığımız çalışmada öğrenim durumu açısından katılımcıların tamamının en az lise mezunu olması ve eşlerinin tamamına yakınının en az lise mezunu olması nedeniyle gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Meslek gruplarına bakıldığında daha önceden kendilerinin şiddete maruz kalma sıklıkları bakımından gruplar arasında anlamlı fark olmadığı görülse de en yüksek oranlar araştırma görevlisi doktor grubunda, en düşük oranlar ise öğretim görevlisi doktorlar grubunda bulunduğu görülmektedir. Daha önce şiddete maruz kalma sıklıkları araştırma görevlisi doktorlarda %32.5 iken öğretim üyelerinde %9.5 saptanmıştır.

Dünya Sağlık Örgütü (2013) verileri şiddet yaşayan kadınlarda alkol kullanım bozuklukları ve depresyon bulunma ihtimalinin daha olası olduğunu ortaya koymaktadır (6). Yapılan çalışmalarda eş ya da partner şiddetine maruz kalan kadınlarda alkol ya da madde kötüye kullanımının çok sık olduğu görülmektedir. Bu durum kadında şiddetin meydana getirdiği bir ruh sağlığı sorunu olarak değerlendirilmektedir (24-28). Bizim yaptığımız çalışmada katılımcılara sadece alkol ya da madde kullanımı olup olmadığı sorulmuş, kötüye kullanım hakkında bilgi elde edilmemiştir. Alkol-madde kullananlarda %50.0, kullanmayanlara %24.5 oranda şiddete maruz kalma vardır. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı çıkmış ve yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (6).

Eşin alkol kullanımı şiddetin temel nedenlerinden olmasa da alkol kullanan kişinin muhakeme gücünün azalabileceği ve kişinin karar verme yeteneğinin bozulabileceği kabul edilmektedir (29). Alkol kullanım sıklığı ile şiddetin ortaya çıkması arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (14). Alkol, yapılan çalışmalarda ve toplumsal yaklaşımda şiddeti ortaya çıkaran bir risk faktörü olduğu kabul edilmektedir (26,27,29,30). Bu çalışmada eşin alkol kullananlarda %63.2, kullanmayanlarda %25.9 oranında daha önce şiddete maruz kalmaya rastlanmıştır. Bu çalışmada, daha önce yapılan çalışmaları destekler nitelikte; eşin alkol kullanan kadınların anlamlı olarak daha yüksek oranda şiddete maruz kaldığı tespit edilmiştir.

Katılımcıların kadına uygulanan şiddete ilişkin tutum ölçeği sorularına verdikleri yanıtlara bakıldığında en yüksek oranda "kesinlikle katılıyorum" işaretlenen %89.2 ile "hiçbir şey kocanın karısına dayak atması için bir neden olmamalıdır" ve %59.5 ile "karısına "beni terk edersen, intihar ederim" diyen koca, karısını istismar ediyordur" önermeleridir. Öte yandan en sık "kesinlikle katılmıyorum" işaretlenen önermeler %84.5 ile "geçim sıkıntısının olduğu ailelerde kocanın karısına karşı şiddete başvurması doğaldır" ve %83.2 ile "kocasına itaat etmeyen kadının şiddete maruz kalması doğaldır" önermeleridir. 2003 yılında Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü tarafından Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması yapılmış ve elde edilen bulgular, eğitim düzeyi açısından eğitimi olmayan ya da ilkökul bitirmemiş kadınların %62'sinin, lise ve üzeri eğitim almış kadınların ise %8.8'inin, maddi durum açısından işi olmayan kadınların %38'inin, gelir getiren bir



işte çalışan kadınların %30'unun, gelir getirmeyen bir işte çalışan kadınların ise % 61'inin şiddeti bir nedenle haklı bulduğunu ortaya koymuştur (31). 2018 yayımlanan Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması sonuçlarına göre; kadın yemeği yakarsa, kadın eşine karşılık verirse, kadın eşinden habersiz dışarı çıkarsa, kadın çocukların bakımını ihmal ederse veya kadın eşiyile cinsel ilişkiye girmeyi reddederse nedenlerinden en az birinin olduğu durumlar için kadınların %9'u erkeklerin eşlerine fiziksel şiddet uygulamasını doğru bulmaktadırlar (32).

Araştırma kapsamına alınan kadın sağlık çalışanlarının "Kadına Uygulanan ŞİTÖ" toplam puan ortalaması  $27.62 \pm 7.37$ 'dir. Tutum puanlarının ŞİTÖ toplam puan ortalamasından (=57) çok düşük olması, kadına uygulanan şiddete ilişkin modern görüşe yakın olduklarını göstermektedir.

Koştu'nun ebelerin aile içinde kadına uygulanan şiddete ve şiddette mesleki rollerine ilişkin tutumları çalışmada 204 ebenin şiddet tutumu genel puan ortalaması 37.29 olarak saptanmıştır (33). Günel'in araştırmasında katılan öğrenci hemşirelerin "Kadına Uygulanan ŞİTÖ" toplam puan ortalaması  $33.68 \pm 10.22$ 'dir (34). Koştu'nun ve Günel'in şiddet tutumu genel puan ortalamasının, ölçek ortalamasından daha düşük olması şiddet tutumlarının modern eğilimde olduğunu göstermektedir.

Kaplan tarafından kadına yönelik aile içi şiddet ile mücadelede farklı yöntemlerle verilen sağlık hizmetleri eğitimlerinin etkinliğinin değerlendirilmesi için kontrol ve müdahale grubu ile yapılan çalışmada eğitim öncesinde şiddet tutumu genel puan ortalaması müdahale (36,30) ve kontrol grubunda (25,34) olarak saptanmıştır. Farklı yöntemler ile yapılan eğitim sonunda şiddet tutumu genel puan ortalaması müdahale grubunda 30.67 kontrol grubunda ise 30.00 olarak saptanmıştır (35). Bizim yaptığımız çalışma Kadına Uygulanan ŞİTÖ puan ortalamalarına bakıldığında diğer çalışmalara göre şiddet tutumlarında modern eğilimin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızla diğer çalışmalar arasında farkın çalışma yılından ve eğitim seviyesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Zamanla kadına yönelik şiddet algısı değişmiş ve şiddet konusunda bireylerin daha bilinçli olduğu söylenebilir.

Kadına yönelik şiddet açısından medeni duruma göre daha az riskli bir grup olan bekar kadınların ŞİTÖ ölçeğinde anlamlı olarak daha modern tutumları olduğu görülmektedir.

Evlenme şekilleri ile ilgili ŞİTÖ puanlarına bakıldığında sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış olmasına rağmen, daha önce şiddete maruz kalanların evlilik şekillerinin karşılaştırıldığı oranlar ile benzer sonuçlar çıkmıştır (Tablo 5).

Şiddete Yönelik Tutum Ölçeği puanlarına bakıldığında; istatistiksel olarak anlamlı sonuç çıkmamış olmasına rağmen akraba evliliği yapanların, yapmayanlara göre kadına yönelik şiddete ilişkin tutumlarının beklenildiği gibi daha geleneksel bakış açısına sahip oldukları görülmektedir.

Eğitim düzeyinin en az lise düzeyinde katılımcıların olduğu çalışmamızda kadına yönelik şiddet sıklıkları ile eğitim düzeyi arasında anlamlı bir fark görülmemiş olması rağmen eğitim düzeyinin artması ile kadına yönelik şiddet tutumlarında modern bakış açısına eğilimin arttığı görülmektedir. Eş öğrenim durumu açısından da eğitim düzeyi yükseldikçe ölçek puanının anlamlı şekilde azaldığı ve modern bakış açısının daha yüksek olduğu görülmektedir (Tablo 5).

Katılımcıların Daha önce şiddete maruz kalma grupları arasında kadına uygulanan şiddete ilişkin tutum ölçeği toplam puanlarının karşılaştırılmış olup ortalama ölçek puanı gruplar arasında ortalama kadına uygulanan şiddete ilişkin tutum ölçeği toplam puanları açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Bu çalışma; medeni durumun, evlenme şeklinin, alkol kullanımının kadına yönelik şiddet için risk faktörleri olduğunu göstermektedir. Boşanmış veya dul kadınların, alkol-madde kullanımı olan kadınların ve eş alkol madde kullanan kadınların anlamlı şekilde daha yüksek şiddete maruz kaldığı bulunmuştur. Ayrıca katılımcılarda; medeni durumunun, eğitim düzeyinin, mesleklerinin ve gelir düzeyinin kadına yönelik şiddet tutumunu etkileyen faktörler olduğu bulunmuştur. Bekar kadınların, eşi ve/veya kendisi yüksek lisans doktora eğitimi olan kadınların, öğretim üyesi olan kadınların, gelir düzeyi yüksek olan kadınların, kadına yönelik şiddet tutumlarının daha modern bakış açısına sahip olduğu anlamlı şekilde saptanmıştır.

Bu çalışmaya kadın sağlık çalışanları olarak sağlık hizmeti veren tüm meslekler dahil edilmiştir. Kadın sağlık çalışanı olarak, kadınların kadına yönelik şiddet maruz kalma sıklıkları ve kadına yönelik şiddetle ilgili tutumları anket verileri ile karşılaştırmalı olarak saptanmıştır. Türkiye'de kadına yönelik şiddetin yaygınlığı, kadına yönelik şiddetle ilgili risk faktörleri ve kadına yönelik şiddetin sonuçları ile ilgili çok sayıda çalışma yapılmış olsa da, örneklemin temsil gücünün daha yüksek olduğu araştırmalar yapılması, kadına yönelik şiddet üzerinde risk faktörlerinin her birinin ayrı ayrı analiz edilerek çalışılması ve kadına yönelik şiddetin önlenmesi konusunda kapsamlı araştırmalar yapılması gerekmektedir.

**Etik Onay:** Çalışma öncesinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (29.05.2019 tarihli 2019/10 no.lu oturumun 12 no.lu kararı). Çalışma protokolü Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yürütülmüştür. Çalışma hakkında kadın sağlık çalışanlarına bilgilendirme yapıldı ve rızası alınarak "Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu" imzalatıldı.

**Çıkar Çatışması Beyanı:** Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışmasını olmadığını beyan ederler. Çalışmada herhangi bir finansal destek yoktur.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

- Krug EG, Mercy JA, Dahlberg LL, Zwi AB. World Report on Violence and Health. Geneva. The Lancet. 2002;360(9339):1083-1088.
- Heise LL. Violence against women: global organizing for change. 1996.
- Campbell JC. Health consequences of intimate partner violence. The Lancet. 2002;359(9314):1331-1336.
- Avrupa Konseyi (2011) Kadınlara Yönelik Şiddet ve Aile İçi Şiddetin Önlenmesi ve Bunlarla Mücadeleye İlişkin Avrupa Konseyi Sözleşmesi (İstanbul Sözleşmesi).
- Alkan Ö, Özar Ş, Ünver Ş. Economic violence against women: A case in Turkey. PLoS One. 2021;16(3):1-23.
- García-Moreno C, Pallitto C, Devries K, Stöckl H, Watts C, Abrahams N. Global and regional estimates of violence against women: prevalence and health effects of intimate partner violence and non-partner sexual violence: World Health Organization; 2013.
- KSGM. Türkiye'de Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet Araştırması (2009). Elma Teknik Basım Matbaası Ankara: TC Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü Yayınları. 2009.
- WHO. Violence against women; a priority health issue. . World Health Organization, Geneva, 1997.
- Salaçin S. Sağlık çalışanlarının kadına yönelik şiddetin önlenmesinde üstlenebilecekleri roller. 2004.
- Sundur YT. KSGM, Aile İçi Şiddetle Mücadele Projesi- Sağlık Çalışanları Kılavuzu. Ankara, 2016.
- Gömbül Ö. Hemşirelerin ailede kadına eşi tarafından uygulanan şiddete ve şiddette mesleki role ilişkin tutumları. Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi. 2000;2(1):19-32.
- Sarıbıyık M. Malatya merkez sağlık ocaklarında çalışan hekim, hemşire ve ebelerin şiddet deneyimleri ve kadına yönelik şiddetle ilgili tutum ve davranış düzeyleri: İnönü Üniversitesi; 2012.
- Yayla İD. Hekim ve Hemşirelerin Kadına Yönelik Şiddet İle İlgili Bilgi, Tutum ve Davranış Düzeyleri. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2009.
- Kaptanoğlu İ. Türkiye'de kadına yönelik aile içi şiddet araştırması. Ankara, Başbakanlık Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü. 2015.
- Beşpınar FU, Beşpınar LZ. Türkiye'de Hane Halkı Yapıları ve Evlilik Pratiklerinde İkili Resim: Geleneklerin Yanı Sıra Değişimin Yansımaları. Nüfusbilim Dergisi. 2017;39(1):109-149.
- WHO. WHO multi-country study on women's health and domestic violence against women: Initial results on prevalence, health outcomes and women's responses: World Health Organization; 2005.
- Kocacık F, Dogan O. Domestic violence against women in Sivas, Turkey: survey study. Croatian medical journal. 2006;47(5):742-749.
- Özcan NK, Günaydın S, Çitil ET. Domestic violence against women in Turkey: a systematic review and meta analysis. Archives of psychiatric nursing. 2016;30(5):620-629.
- Altınay AG, Arat Y. Türkiye'de kadına yönelik şiddet. İstanbul: Punto Baskı Çözümleri. 2. baskı; S: 15-199; 2007.
- Capaldi DM, Knoble NB, Shortt JW, Kim HK. A systematic review of risk factors for intimate partner violence. Partner abuse. 2012;3(2):231-280.
- Yanık A, Hanbaba Z, Soygür S, Ayaltı B, Doğan M. Kadına Yönelik Şiddet Davranışlarının Değerlendirilmesi: Türkiye'den Kanıt. Ejoboc (Electronic Journal of Vocational Colleges). 2014;4(4):104-111.
- Çalışkan H, Çevik Eİ. Kadına Yönelik Şiddetin Belirleyicileri: Türkiye Örneği. Balkan Sosyal Bilimler Dergisi. 2018;7(14):218-233.
- Shaikh MA. Domestic violence in consanguineous marriages-findings from Pakistan Demographic and Health Survey 2012-13. JPMA: The Journal of the Pakistan Medical Association. 2016;66:1319-1323.
- KAMER (Kadın Merkezi) Vakfı. "Kadın Hakları İnsan Haklarıdır" Projesi Raporu Ocak 2014 ile Mayıs 2015 [14.01.2020]. Available from: [https://www.kamer.org.tr/menus/kadin\\_haklari\\_insan\\_haklaridir\\_20160905\\_123515.pdf](https://www.kamer.org.tr/menus/kadin_haklari_insan_haklaridir_20160905_123515.pdf).
- Turhan E, İnandı T, Özer C, Akoğlu S. Üniversite öğrencilerinde madde kullanımı, şiddet ve bazı psikolojik özellikler. Türkiye Halk Sağlığı Dergisi. 2011;9(1):33-44.
- Vahip I, Doğanavşargil Ö. Aile içi fiziksel şiddet ve kadın hastalarımız. Türk Psikiyatri Dergisi. 2006;17(2):107-114.
- Kyriacou DN, Anglin D, Taliaferro E, Stone S, Tubb T, Linden JA, et al. Risk factors for injury to women from domestic violence. New England journal of medicine. 1999;341(25):1892-1898.
- Jungari S, Chauhan BG, Bomble P, Pardi A. Violence against women in urban slums of India: A review of two decades of research. Glob Public Health. 2022 Jan;17(1):115-133.
- Karınca E. Sorularla kadına yönelik aile içi şiddet: Türkiye Barolar Birliği; 2010 [cited 15.01.2020]. Available from: [http://www.ankarabarasu.org.tr/Sitelere/2012yayim/2011sonrasikitap/Kadina\\_Yonelik\\_Aile\\_ici\\_Siddet\\_ic.pdf](http://www.ankarabarasu.org.tr/Sitelere/2012yayim/2011sonrasikitap/Kadina_Yonelik_Aile_ici_Siddet_ic.pdf).
- Kurst-Swanger K, Petcosky JL. Violence in the home: Multidisciplinary perspectives: Oxford University Press; 2003.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Nüfus ve Sağlık Araştırması, Ankara, 2003 [01.02.2020]. Available from: <http://www.hips.hacettepe.edu.tr/pdf/TNSA2003-AnaRapor.pdf>.
- Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Türkiye 2018 Nüfus ve Sağlık Araştırması Temel Bulgular, Ankara, 2018, [01.02.2020]. Available from: [http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/2018\\_TNSA\\_Ozet\\_Rapor.pdf](http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/2018_TNSA_Ozet_Rapor.pdf).
- 81 İle Kadına Yönelik Şiddetle Mücadele Genelgesi 2020 [01.02.2020]. Available from: <https://www.icisleri.gov.tr/81-ile-kadina-yonelik-siddetle-mucadele-genelgesi>.
- Günel NT. Öğrenci Hemşirelerin Kadına Uygulanan Şiddete İlişkin Tutumları Ve Etkileyen Faktörler. İzmir 2016.
- Kaplan S. Kadına Yönelik Aile İçi Şiddet İle Mücadelede Farklı Yöntemlerle Verilen Sağlık Hizmetleri Eğitimlerinin Etkinliğinin Değerlendirilmesi. İstanbul: Marmara Üniversitesi 2011.

# Investigation of Visceral Leishmaniasis and Coinfection of Intestinal Parasites in HIV-Positive Patients

## *HIV Pozitif Hastalarda Visseral Leishmaniasis ve Intestinal Parazitlerin Koenfeksiyonunun Araştırılması*

Mehmet CABALAK<sup>1</sup>, Gülnaz CULHA<sup>2</sup>, Tuğba KAYA<sup>2</sup>, Yusuf ONLEN<sup>1</sup>, Burcu KUCUKESER<sup>2</sup>, Hasibullah YAQOOBI<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Infection Disease and Clinical Microbiology, Hatay, Turkey.

<sup>2</sup> Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Parasitology, Hatay, Turkey.

### Özet

**Amaç:** Paraziter enfeksiyonlar, insan immün yetmezlik virüsü (HIV) ile enfekte olgular gibi immünsüpresif olgularda daha yüksek oranlarda görülmektedir. Buna ek olarak, immünkompetan olgularla karşılaştırıldığında immünsüpresif hasta grubunda daha ciddi bir klinik seyre yol açmaktadır. HIV pozitif bireylerde parazitlerin patojenitesi artmakta ve mortalite ile sonuçlanabilen değişen şiddetteki klinik semptomlar görülebilmektedir. Visseral leishmaniasis (VL) vektörle bulaşan bir hastalık ve her iki enfeksiyonun endemik olduğu özellikle Güney Avrupa ve Afrika'da HIV/ Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) vakalarında görülen önemli bir fırsatçı enfeksiyondür. Toxoplazmosis, cryptosporidiosis, isosporiasis, cyclosporiasis, amebiasis, giardiasis, plasmodium ve strongyloidiasis olmak üzere çeşitli parazitler bu hasta grupları için önemli risk faktörü oluşturan enfeksiyonlardır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmamızda HIV pozitif olguların serum örneklerinden serolojik olarak visceral leishmaniasis ve gaita örneklerinden konvansiyonel yöntemlerle paraziter enfeksiyonlar araştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 42 olgunun 5'i kadın idi. Bu olguların ortalama yaşı 38.7 (19-66) idi. HIV pozitif olgulardan alınan dışkı örneklerinin 5'inde Blastocystis spp tespit edildi. Serum örnekleri ile çalışılan rK39 dipstick testi sonucunda bir olguda çok zayıf bant elde edilirken, diğer testlerin hiçbiri pozitif bant vermedi.

**Sonuç:** HIV pozitif olgularda subklinik olarak seyredilebilen bu gizli enfeksiyonların bölgesel prevalansının bilinmesi önemlidir. Ancak literatürde ülkemizdeki durum ile ilgili yeterli veri bulunmamaktadır. Bu çalışmada bölgemizde HIV enfeksiyonu olan kişilerde enterik paraziter enfeksiyon prevalansı düşük bulunmuştur ve VL tespit edilmemiştir.

**Anahtar kelimeler:** Bağırsak Parazitleri, HIV, Visseral Leishmaniasis

### Abstract

**Objective:** Parasitic infections are more frequently observed in immunosuppressed cases, such as those infected with human immunodeficiency virus (HIV). Furthermore, compared to immunocompetent cases, a more severe clinical course is observed in the immunosuppressed patient group. HIV-positive individuals have increased pathogenicity of parasites and may exhibit a wide range of clinical symptoms of varying severity that may result in mortality. Visceral leishmaniasis (VL) is a vector-borne disease and an important opportunistic infection seen in HIV/Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) cases, most notably in Southern Europe and Africa, where both infections are endemic. Several parasites namely toxoplasmosis, cryptosporidiosis, isosporiasis, cyclosporiasis, amebiasis, giardiasis, plasmodium, and strongyloidiasis are infections posing significant risk factors for these patient groups.

**Materials and Methods:** In this study, visceral leishmaniasis was investigated serologically in serum samples and parasitic infections were analyzed by conventional methods in fecal samples from HIV-positive cases.

**Results:** 5 of the 42 cases included in the study were female. The mean age of these cases was 38.7 years (19-66). Blastocystis spp was detected in 5 fecal samples obtained from HIV-positive cases. The rK39 dipstick test with serum samples yielded a very weak band in one case, while none of the other tests yielded a positive band.

**Conclusion:** The regional prevalence of these latent infections, which can be subclinical in HIV-positive patients, is important to know. However, the literature lacks sufficient data on the situation in Turkey. In this study, the prevalence of enteric parasitic infections in people with HIV infection in our region was found to be low and VL was not detected.

**Keywords:** HIV, Intestinal parasites, Visceral Leishmaniasis

**Correspondence:** Mehmet CABALAK, Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Medicine, Department of Infection Disease and Clinical Microbiology, Hatay, Turkey

**Phone:** +90 536 968 52 43 **e-mail:** mehcab@yahoo.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0003-1148-2247, 0000-0003-1034-132X, 0000-0001-7612-5414, 0000-0002-8163-1368, 0000-0002-8352-5317, 0000-0002-8865-7212

**Submission date:** 01/10/2022

**Acceptance date:** 21/11/2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1178633

## INTRODUCTION

Throughout the world, an estimated 36.9 million people worldwide are infected with human immunodeficiency virus (HIV), 75% of whom are aware of their HIV status and only 21.7 million are receiving treatment. Every year, approximately 1.8 million new infected cases and 940 thousand deaths are observed in the world (1). Turkey is among the countries with low prevalence of HIV infection, but the number of new cases reported each year is growing. Opportunistic parasitic infections in persons with suppressed cellular immunity, such as HIV infection, differ from the usual infections in ordinary hosts (2). Cryptosporidiosis can lead to diarrhea in both immunosuppressed and healthy hosts. In healthy people, it leads to diarrhea with profuse watery diarrhea, abdominal pain, nausea and vomiting, which disappears by itself in 5-6 days. In immunosuppressed patients, it leads to more severe infections with a longer duration of symptoms (2,3). *Isospora Belli* also leads to an infection similar to cryptosporidiosis. Symptoms other than the intestinal tract may also occur. Mediastinal lymph nodes, mesenteric and periaortic lymph nodes may be affected in patients with Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS) (2). Microsporidiosis, the infection in humans, was identified with the AIDS epidemic. This generates a broad spectrum of infections in the immunosuppressed host. The infection can range from asymptomatic to fatal. This is especially more common in patients with cellular immunodeficiency (2). *Entamoeba histolytica* has high prevalence rates in men who have sex with men and in AIDS cases. It may cause acute or chronic diarrhea (4). *Giardia lamblia*, is a parasitic infection that may lead to acute or chronic diarrhea. It may cause malabsorption and chronic diarrhea. In untreated cases, excretion with feces can take a very long time. It is also a common factor in immunosuppressed patients, especially in AIDS patients, and in case of long-term steroid use (3). Strongyloidiasis is an intestinal nematode causing infection in an immunosuppressed host. In these cases, chronic or subclinical infection may continue for months and may be life-threatening (5).

Visceral leishmaniasis (VL) is a vector-borne, opportunistic protozoal infection characterized by targeting the reticuloendothelial system with an increased rate in HIV-infected cases. HIV/VL coinfection is prevalent in areas where both diseases are endemic, especially in Southern Europe and Africa (6-8). VL infection observed in HIV-infected cases may present with fever, pancytopenia associated with splenomegaly, generalized lymphadenopathy, and burnout syndrome similar to non-HIV-infected cases (9). Most individuals have an asymptomatic infection in areas where visceral leishmaniasis is endemic, and the presence of HIV coinfection increases the risk of developing active VL.

Further, atypical, severe clinical course and higher rates of non-response to VL treatment (independent of the treatment regimen used) have been reported in HIV co-infected cases, and high relapse rates and mortality have been especially witnessed in cases not receiving anti retroviral treatment (ART). The incidence of VL has decreased significantly with the use of ART treatment in HIV-infected patients (10-12). The rapid spread of HIV infection around the world, on the other hand, is accelerating the incidence of severe VL in non-endemic regions and changing the epidemiology of the disease. This not only complicates the eradication of VL, but also may result in delays in diagnosis and treatment, especially in regions where the disease is not endemic, and may result in increased morbidity and mortality. For this reason, regional prevalence of this latent infection in HIV-positive cases must be known. In the literature, despite the fact that there are many studies reported from different countries on this subject, there is insufficient data in our country. This study aimed to investigate parasitic infections in people living with HIV followed up in our clinic.

## MATERIALS AND METHODS

### Workgroup

The study included fecal and serum samples from a total of 42 cases admitted to the Infectious Diseases Department of Hatay Mustafa Kemal University, Faculty of Medicine. Samples were sent to the Research Laboratory of the Department of Parasitology.

### Microscope examination and staining methods

The fecal samples were firstly evaluated macroscopically for color, consistency, presence of blood and mucus, and presence of helminth adults and segments. Following the macroscopic examination, the samples were examined microscopically using the nativ-lugol method. In the diagnosis of organisms difficult to be identified by direct fresh examination, Trichrome staining method, which is one of the permanent staining methods, was used. At the same time, the Kinyoun Acid Fast Staining Method, frequently used in the diagnosis of intestinal coccidian parasites (*Cryptosporidium*, *Cyclospora*, and *Cystoisospora*), which are of great importance in immunocompromised cases, was utilized. Modified Formol Ethyl acetate precipitation method was also used.

### Serological testing

Blood samples were centrifuged and serum was separated. All serum samples were tested with the commercially prepared rK39 dipstick test (InBios International, USA) and analyzed for *Leishmania* positivity. The tests were conducted in accordance with the protocol included in the tests.

## Demographic data and laboratory

Demographic data such as age, gender were recorded in our study. Some other parameters (such as HIV RNA, CD4 cell count, hemoglobin, platelets, AST, ALT, LDH, total bilirubin, and protein) which are analyzed by routine standard laboratory techniques in HIV cases were also analyzed in our study.

## Statistical analysis

Statistical analysis were performed using the SPSS software, version 23.0 for Mac (SPSS Inc, Chicago IL, USA). Categorical variables were compared using Chi-square or Fisher's exact test. Non-normally distributed continuous variables were compared using Mann-Whitney U test between treatment groups. Wilcoxon signed rank test was used for the comparison of non-normally distributed variables at different time points in each treatment group. A p value of <0.05 was considered statistically significant.

The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and the protocol was approved by the Ethics Committee of the Hatay Mustafa Kemal University Medical Faculty Clinical Research Ethics Committee with the resolution of the research protocol numbered 2019/17. In addition, a consent form was obtained from all subjects in this study. This study was funded by Hatay Mustafa Kemal University Scientific Research Projects Coordination Unit (Project no: 19.M.014).

## RESULTS

Fecal and blood samples were collected from 42 cases admitted to the Infectious Diseases Outpatient Clinic of Hatay Mustafa Kemal University Faculty of Medicine and included in the study. The mean age of the cases was 38.7 (19-66) years and 88.1% (n = 37) were male. **Table 1** shows the demographic characteristics and laboratory findings of the cases.

The rK39 dipstick test with serum samples yielded a very weak band in one case, while none of the other tests yielded a positive band (**Figure 1**).

It was found that the case with a weak positive band was a 39-year-old male, CD4 (30%) was 448 cells and HIV RNA was 12390. In addition, the physical examination of the case was normal. No clinical condition related to VL was detected in the follow-up of the case. Blastocystis spp was detected in 5 fecal samples obtained from HIV-positive cases. No intestinal parasites were found in the samples of other cases (**Figure 2**).

**Table 1. Demographic and laboratory characteristics of the cases**

	(n=42)
Age, years	38.7 (19-66)
Gender, male	28 (82.3)
Protein g/dL	7 (5-9)
CD4 hücre/μL	360 (3-932)
HIV-RNA	202338(329-186200)
WBC, μL	6950 (3890-10860)
PLT, μL	234 (15-460)
AST, U/L	23 (12-44)
ALT, U/L	23(11-42)
LDH, U/L	189 (110-331)
Bil, mg/dL	0.6 (0.2-1.2)

HIV RNA: human immunodeficiency virus ribonucleic acid, WBC: white blood cell, PLT: platelet, AST: aspartate aminotransferase, ALT: alanine aminotransferase LDH: lactic dehydrogenase, Bil: bilirubin, n: number of patients



**Figure 1a.** rK39 dipstick test results of some cases



**Figure 1b.** rK39 dipstick test kit for the patient with a very weak band

## DISCUSSION

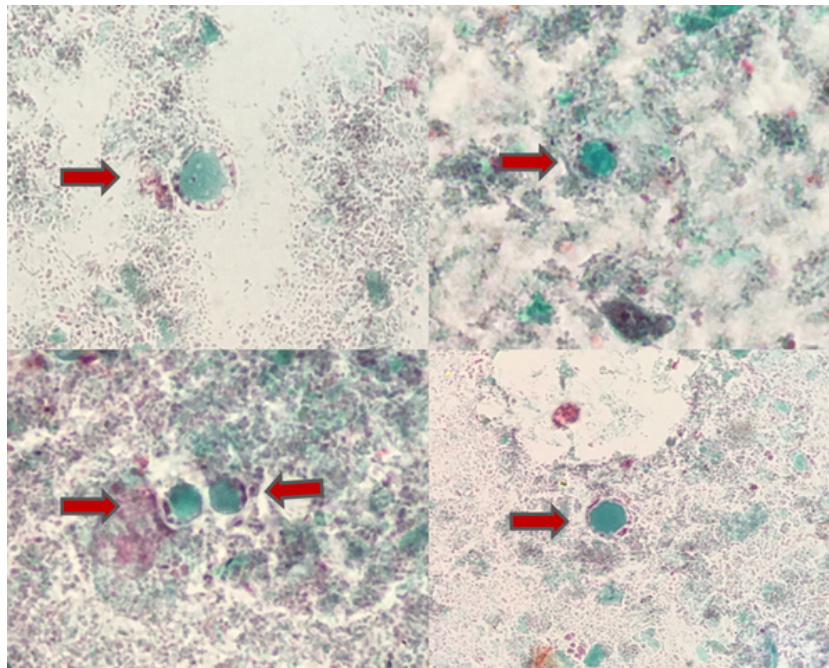
To date, VL-HIV coinfection has been reported in at least 33 countries. 25% to 70% of these reported cases are adult cases (13,14). In our region, leishmaniasis has been reported as sporadic in pediatric cases (15). In our country, there is very limited data on the detection of VL in HIV-infected cases. In a study conducted by Özkan et al (16), serologically positive in one of 79 cases. It was determined that the positive case was a 49-year-old male living in the Mediterranean region. The researchers considered that the possible route of transmission could be by midge bite or blood transfusion (16). In a meta-analysis of adult visceral leishmaniasis cases conducted in our country, the positivity rate of rK39 rapid antigen test was found to be 86.6% (13-15). In 88.7% of the cases, the diagnosis was made with the appearance of amastigotes in bone marrow aspiration and/or biopsy (17). In our study, a weak band was observed with the rK39 rapid antigen test in only one case. However, no biopsy was performed because of clinical and laboratory incompatibility and also because the patient did not consent to bone marrow biopsy. The case continues anti-retroviral therapy (ART) treatment and no VL-related clinical findings were detected during follow-up.

HIV/Leishmania co-infection is reported with increasing frequency, especially in Southern Europe. Since 1998, 1911 new cases have been reported in Spain, France, Italy and Portugal (18). More than 85% of co-infected cases are young adult men aged 20-40 years, although Mediterranean-type VL occurs mostly in children (19,20). In a study conducted by Köse et

al. it was determined that 25% of leishmaniasis cases reported in adult cases in Turkey were immunocompromised, but none of them were coinfecting with HIV (17). In our study, no HIV co-infected case was detected. In the light of these results, we consider that the use of serologic tests as a confirmatory test in cases living with HIV without a compatible clinical picture and a history of exposure suggestive of visceral leishmaniasis is not a correct approach.

Serum collected from 49 HIV/AIDS cases in VL endemic areas of Iran was screened using a direct agglutination test (DAT) and nine cases (18.4%) were serologically positive and all seropositive cases showed clinical signs and symptoms. In this study conducted in north-eastern Iran, it has been demonstrated that this is an opportunistic disease that may occur in HIV-positive patients (21). This study is the first research conducted in our region. In our study, 42 cases were screened with the rK39 dipstick test and a very weak band was obtained in one case. No VL clinical signs and symptoms were detected in this case. An increase in the incidence of VL-HIV co-infection was observed in the Mediterranean basin in the early 1990s, with cases peaking in 1997. With the use of antiretroviral therapy the prevalence of VL-HIV co-infection has decreased significantly in the Mediterranean basin (22).

Akgül et al (23) screened 90 HIV/AIDS cases and found intestinal parasites in 18 (20%) cases by microscopic methods. Intestinal parasites were detected in 33 (36.7%) cases using molecular methods (23). In our study, intestinal parasites were detected in 5 (12%) cases



**Figure 2.** Blastocystis spp (Trichrome stain, 100x)

using conventional methods. Uysal et al<sup>24</sup>. screened 115 cases for *C. cayetanensis* and *Cryptosporidium* using both conventional and molecular methods and found parasites in three cases using conventional methods and six cases using molecular methods (24). The results of this study showed that the PCR method was faster and more sensitive than microscopic methods. We believe that it may be appropriate to use molecular methods in screening for intestinal parasites in people living with HIV in developing countries such as our country.

The limitations of this study are that it was a regional study and the number of cases was small.

As a result, the regional prevalence of these latent infections, which can be subclinical in HIV-positive patients, is important to know. However, the literature lacks sufficient data on the situation in Turkey. We also think that the use of serologic tests to confirm HIV/VL coinfection is not the right approach in our region. There is a need for more multicentered studies with more cases on this subject.

**Ethical Approval:** The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki and the protocol was approved by the Ethics Committee of the Hatay Mustafa Kemal University, Medical Faculty Clinical Research Ethics Committee with the resolution of the research protocol numbered 2019/17. In addition, consent forms were obtained from all patients included in the study. This study was supported by Hatay Mustafa Kemal University Scientific Research Projects Coordination Unit (Project number: 19.M.014).

**Funding:** This work has not received any funding.

**Declaration of Competing Interest:** None.

**Author Contribution Statement:** Consept (MÇ, GÇ, TK, HY), Literature Review (MÇ, GÇ, TK, BK), Design (MÇ, TK, YÖ, BK), Data acquisition (MÇ, HY, BK), Analysis and interpretation (MÇ, GÇ, TK, YÖ), Writing manuscript (MÇ, GÇ, TK), Critical revision of manuscript (MÇ, GÇ, TK, YÖ, BK, HY)

## REFERENCES

- UNAIDS, Global HIV & AIDS statistics — 2018 fact sheet
- Markell EK, John DT, Krotoski WA. Medical Parasitology. Eighth edition, Pennsylvania: W.B. Saunders Comp, 1999:389-402
- Koch KL, Phillips DJ, Aber RC, Current WL. Cryptosporidiosis in hospital personnel: Evidence for person to person transmission. *Ann Intern Med* 1985;102:593-596.
- Istre GR, Kreiss K, Hopkins RS, Healy GR, Benziger M, Canfield TM, et al. An outbreak of amebiasis spread by colonic irrigation at a chiropractic clinic. *N Engl J Med*. 1982 Aug 5;307(6):339-342.
- Sia IG, Paya CV. Renal transplantation. Infectious complications following renal transplantation. *Surgical Clinics of North America* 1998;78:95-114.
- Alvar J, Aparicio P, Aseffa A, Den Boer M, Canavate C, Dedet JP, et al. The relationship between leishmaniasis and AIDS: the second 10 years. *Clin Microbiol Rev* 2008;21(2): 334e59.
- Alvar J, Canavate C, Gutierrez-Solar B, Jimenez M, Laguna F, Lopez-Velez R, et al. Leishmania and human immunodeficiency virus coinfection: the first 10 years. *Clin Microbiol Rev* 1997;10(2):298e319.
- Cruz I, Nieto J, Moreno J, Canavate C, Desjeux P, Alvar J. Leishmania/HIV co-infections in the second decade. *Indian J Med Res* 2006;123(3):357e88
- Jarvis JN, Lockwood DN. Clinical aspects of visceral leishmaniasis in HIV infection. *Curr Opin Infect Dis*. 2013;26(1):1-9.
- ter Horst R, Collin SM, Ritmeijer K, Bogale A, Davidson RN. Concordant HIV infection and visceral leishmaniasis in Ethiopia: the influence of antiretroviral treatment and other factors on outcome. *Clin Infect Dis*. 2008;46(11)
- del Giudice P, Mary-Krause M, Pradier C, Grabar S, Dellamonica P, Marty P, et al. Impact of highly active antiretroviral therapy on the incidence of visceral leishmaniasis in a French cohort of patients infected with human immunodeficiency virus. *J Infect Dis* 2002;186:1366e70.
- Cota GF, de Sousa MR, Rabello A. Predictors of visceral leishmaniasis relapse in HIV-infected patients: a systematic review. *PLoS Negl Trop Dis*. 2011;5(6):e1153.
- Redhu NS, Dey A, Balooni V, Singh S. Leishmania-HIV coinfection: an emerging problem in India. *AIDS* 2006 May 12; 20(8):1213e5.
- Sinha PK, Rabidas VN, Pandey K, Verma N, Gupta AK, Ranjan A, et al. Visceral leishmaniasis and HIV coinfection in Bihar, India. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2003;32(1):115e6.
- Acipayam C, Çulha G, Altunay A, Akgül F, Yeral A, Gülkan B. Treatment experience with liposomal amphotericin B in pediatric patients with kala-azar. *Abant Med J* 2015;4(3):222-229.
- Ozkan AT, Yağcıncaya T, Kiliç S, Babür C, Schallig HD. HIV/AIDS hastalarında Leishmania infantum seropozitifliğinin araştırılması [Investigation of Leishmania infantum seropositivity in HIV/AIDS patients]. *Mikrobiyol Bul*. 2008 Jan;42(1):113-7. Turkish. PMID: 18444568.
- Köse H, Temoçin F. Evaluation of Adult Cases of Visceral Leishmaniasis Reported in Turkey by Pool Analysis Method. *Klinik Dergisi*. 2020; 33(2): 157-62.
- Desjeux P, Alvar J. Leishmania/HIV co-infections: epidemiology in Europe. *Ann Trop Med Parasitol* 2003; 1: 3-5.
- Desjeux P, Meert JP, Piot B, Alvar J, Medrano FJ, Portus M, et al. Leishmania/HIV co-infection, South Western Europe 1990- 98. WHO/LEISH/2000.42. World Health Organization, Geneva.
- Pintado V, Martin-Rabadan P, Rivera ML, Moreno S, Bouza E. Visceral leishmaniasis in human immunodeficiency virus (HIV) – infected and non-HIV-infected patients. A comparative study. *Medicine* 2001; 80: 54-73.
- Shafiei R, Mohebbali M, Akhoundi B, Galian MS, Kalantar F, Ashkan S, et al. Emergence of co-infection of visceral leishmaniasis in HIV-positive patients in northeast Iran: a preliminary study. *Travel Med Infect Dis*. 2014;12(2):173-8.
- World Health Organization. Manual on Case Management and Surveillance of the Leishmaniasis in the WHO European Region. Geneva: WHO; 2017.
- Akgül Ö, Kart Yaşar K, Sapmaz B, Kırkoyun Uysal H, Yıldırım T, Şimşek F, et al. İzlemdeki hiv /aids olgularındaki intestinal parazitlerin konvansiyonel ve moleküler yöntemler ile saptanması [Detection of intestinal parasites with conventional and molecular methods in follow-up HIV/AIDS cases]. *Mikrobiyol Bul*. 2018;52(3):273-283.
- Uysal HK, Adas GT, Atalık K, Altıparmak S, Akgül O, Saribas S, et al. The Prevalence of *Cyclospora cayetanensis* and *Cryptosporidium* spp. in Turkish patients infected with HIV-1. *Acta Parasitol*. 2017;62(3):557-564.

# Alt Ekstremitte Yüzeysel Venöz Yetmezlik Tedavisinde 980 nm ve 1470 nm Lazer ile Endovenöz Lazer Ablasyon Tedavisinin Orta Dönem Sonuçları

## Middle-Term Results of 980 nm and 1470 nm Laser and Endovenous Laser Ablation Therapy in Lower Extremity Surface Venous Insufficiency Treatment

Murat ARI<sup>1</sup>, Ahmet BÜYÜK<sup>2</sup>, Orhan BOZOĞLAN<sup>3</sup>, Erdiñç EROĞLU<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

<sup>2</sup> Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

<sup>3</sup> Gaziantep Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

<sup>4</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Alt ekstremitte yüzeysel venöz yetmezlik klinik semptomlara neden olan tedavi edilmediğinde venöz ülserlere kadar uzanabilen ve toplumda sık görülen bir hastalıktır. Yüzeysel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde uzun yıllardır primer tedavi yöntemi cerrahi tedavidir. Endovenöz lazer ablasyon (EVLA) safen ven yetmezliği tedavisinde, son dönemde ön plana çıkan güvenli ve efektif minimal invaziv tedavi yöntemidir. Bu çalışmamızda, farklı dalga boylu lazerler ile EVLA tedavilerinin etkinliğini, komplikasyonlarını, erken ve orta dönem sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

**Gereçler ve Yöntemler:** Çalışmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği'ne başvuran, semptomatik yüzeysel venöz yetersizlik tanısı alan ve tedavi endikasyonu konup EVLA planlanan 100 kişi dahil edildi. Hastalar 2 gruba ayrıldı. 25 hastanın bilateral hastalığı mevcuttu, toplam 125 alt ekstremitte tedavi uygulandı. Bir gruba 980 nm dalga boylu 10W gücünde lazer (Grup 1), diğer gruba ise 1470 nm dalga boylu 10W gücünde lazer (Grup 2) uygulandı.

**Bulgular:** 6.ay kontrolünde 1470 nm dalga boylu lazer uygulanan grubun tamamında tam oklüzyon devam ederken, 980 nm dalga boylu lazer uygulanan hastaların 3 ekstremitesinde (%5) rekanalizasyon izlendi. Venöz klinik şiddet skoru (VCSS) ve VAS skorları işlem öncesi her 2 grupta da benzerdi. İşlem sonrası Grup 2'de hem VCSS (p=0,002) hem de VAS skoru (p<0,001) anlamlı düşük saptandı. Aynı şekilde günlük aktiviteye dönme süresi (p<0,001) ve ağrı duyma süresi (p<0,001) Grup 2'de daha kısaydı. Her 2 grupta da majör komplikasyon görülmezken, minör komplikasyon olarak kabul edilen ekimoz, parestezi, endürasyon ve analjezi ihtiyacı Grup 2'de daha az (sırasıyla p<0,0001, p<0,0001, p<0,0001, p<0,001) görülmüştür.

**Sonuç:** Bu çalışmamızda EVLA tedavisinde kullanılan yüksek lazer dalga boyunun düşük lazer dalga boyuna sahip lazerlere kıyasla daha etkin ve daha az postoperatif yan etkilere yol açtığı saptanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Endovenöz lazer ablasyon, variköz ven, venöz yetmelik

### Abstract

**Objective:** Superficial venous insufficiency of the lower extremities is a common disease that causes clinical symptoms and can extend to venous ulcers if left untreated. Surgery has been the primary treatment method for many years in the treatment of superficial venous insufficiency and varicose veins. Endovenous laser ablation (EVLA) is a safe and effective minimally invasive treatment method that has recently come to the fore in the treatment of saphenous vein insufficiency. In this study, we aimed to compare the effectiveness, complications, and early and mid-term results of EVLA treatments with different wavelength lasers.

**Material and Methods:** A hundred symptomatic superficial venous insufficiency patients who applied to Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine Cardiovascular Surgery outpatient clinic and had treatment indication and planned EVLA were included in the study. The patients were divided into two groups. 25 patients had bilateral disease, and a total of 125 lower extremities were treated. A 10W laser with a wavelength of 980 nm was applied to one group (Group 1), and a 10W laser with a wave length of 1470 nm (Group 2) was applied to the other group.

**Results:** In the 6th-month follow-up, complete occlusion continued in all of the 1470 nm laser-applied group, while recanalization was observed in 3 extremities (5%) of the 980 nm laser-applied patients. Venous clinical severity score (VCSS) and VAS scores were similar in both groups before the procedure. After the procedure, both VCSS (p=0,002) and VAS scores (p<0,001) were significantly lower in Group 2. Likewise, the time to return to daily activities (p<0,001) and the time to feel pain (p<0,001) were shorter in Group 2. While major complications were not seen in both groups, ecchymosis, paresthesia, induration, and analgesia requirement, which are considered minor complications, were less in Group 2 (p<0,0001, p<0,0001, p<0,0001, p<0,001 respectively).

**Conclusion:** In this study, it was determined that the high laser wavelength used in EVLA treatment was more effective and less postoperative side effects compared to lasers with low laser wavelengths.

**Keywords:** endovenous laser ablation, varicose ven, venous insufficiency

**Yazışma Adresi:** Murat ARI, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi AD Gaziantep, Türkiye

**Telefon:** +90 5052294129 **e-mail:** drmuratarigantep@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0001-7998-0416;0000-0002-5427-4563;0000-0001-5646-3600; 0000-0003-1146-6677

**Geliş tarihi:** 04.10.2022

**Kabul tarihi:** 20.10.2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1183421



## GİRİŞ

Alt ekstremite yüzeysel venöz yetmezlik klinik semptomlara neden olan tedavi edilmediğinde venöz ülserlere kadar uzanabilen ve toplumda sık görülen bir hastalıktır (1). Birçok hasta asemptomatiktir (2). Semptomatik hastalarda bacaklarda ağrı, ağırlık, kaşıntı ve kas krampları gibi başlangıç semptomları ödem, egzema, lipodermatoskleroz ve ülser gibi ciddi hastalık tablosuna ilerleyebilmektedir (3,4). Yüzeysel venöz yetmezlik en sık vena safena magnada (VSM) (%60), daha az sıklıkla da vena safena parvada (VSP), perforan venlerde, gonadal ve pelvik venlerde görülür (5,6).

Yüzeysel venöz yetmezlik ve varislerin tedavisinde uzun yıllardır primer tedavi yöntemi cerrahi olup safenofemoral veya safenopopliteal bileşke ligasyonu, yetmezlik gösteren safen venin çıkarılması (stripping) ve variköz pakelerin eksizyonu şeklindedir (7,8). Endovenöz lazer ablasyon (EVLA) safen ven yetmezliği tedavisinde, son dönemde ön plana çıkan güvenli ve efektif minimal invaziv tedavi yöntemidir (9,10). EVLA tekniğinde, lazer ışığı damar endotelinde yarattığı termal etki ile ven duvarında hasara neden olup, buna bağlı tromboz gerçekleşmektedir (4,11,12). Böylece damar duvarını oluşturan proteinler denatüre olup intima ve media katmanlarının kollajen yapısında destruksiyon sağlanmakta ve sonuç olarak uygulama yapılan segmentte oklüzyon gelişmektedir (13). Konvansiyonel cerrahinin morbiditesini azaltmak amacıyla geliştirilen EVLA, mevcut bilgilere göre %95 oranında safen ven oklüzyonu sağlayabilmektedir (14,15).

Safen yetmezliğinin tedavisinde çok sayıda farklı lazer sistemi kullanılmış olmakla birlikte, 810 nm, 940 nm, 980 nm, 1320 nm ve 1470 nm gibi dalga boylarında önemli başarı oranları (%88 - 100 oklüzyon) gözlenmiştir (16). Bu çalışmayı, alt ekstremite yüzeysel venöz yetmezlik ve buna bağlı gelişen varislerin tedavisinde farklı dalga boyu lazer ile EVLA tedavilerinin etkinliğini, komplikasyonlarını, hasta memnuniyetini araştırmak, erken ve orta dönem sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla planladık.

## GEREÇLER VE YÖNTEMLER

Çalışmamız, prospektif, tek merkezli olarak planlandı. Çalışmaya Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi kliniğine başvuran, semptomatik yüzeysel venöz yetersizlik tanısı alan ve tedavi endikasyonu konup EVLA planlanan hastalar dahil edildi. Hastalar 2 gruba ayrıldı. Bir gruba 980 nm dalga boylu 10W gücünde lazer, diğer gruba ise 1470 nm dalga boylu 10W gücünde lazer uygulandı.

Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Klinik Araştırmaları Etik Kurulu araştırma protokolü 82, tarihi 04.06.2012 olarak alınıp karar no 2012/13-02 olarak 24.07.2012 de onay alınarak ve Helsinki Deklarasyonu'na uygun şekilde yürütüldü. Katılımcılardan gönüllü onam formu alındı.

Hastaların işlem öncesi klinik şikayetleri, kaç yıldır şikayetlerinin devam ettiği, önceden geçirilmiş vasküler hastalık öyküsü (DVT, arteriyel emboli vb.), uygulanmış vasküler girişim öyküsü, geçmişte uygulanan medikal tedavi, kompresyon çorabı kullanımı, eşlik eden sistemik hastalık varlığı sorgulandı. İşlem öncesi yapılan fizik muayenede variköz venlerin yaygınlığı, dağılımı, ödem varlığı, cilt değişiklikleri, kronik ülser varlığı açısından değerlendirildi. İşlem öncesi yapılan Doppler ultrason (DUS) verileri kaydedildi. DUS ile değerlendirmede hastaların SFB bölgelerinde valsava ve distal kompresyon manevraları ile 0,5 saniye ve üzerinde gözlenen geri akım varlığı patolojik reflü olarak kabul edildi. SFB ve popliteal bölge seviyelerinde en geniş ven çapları kayıt edildi. Perforan ven yetmezliği, derin ven yetmezliği, DVT, SPB'de reflü varlığına bakıldı.

İşlem öncesinde hastalar CEAP sınıflamasına göre klinik, etiyolojik, anatomik ve patofizyolojik açıdan sınıflandırıldı. Hastaların şikayetlerinin şiddetini belirlemek amacıyla, vizüel analitik skala (VAS) skorlaması kullanıldı. Buna göre hastalar şikayetlerinin derecesini 10 cm'lik skala üzerinde işaretlediler. '0' değeri hastanın hiçbir şikayetinin olmadığını gösterirken, '10' değeri hastanın şikayetinin çok şiddetli olduğunu göstermekteydi. İşaretlenen sayısal değer, hastaların hissettikleri şikayetlerin şiddeti olarak kaydedildi. Preoperatif 1 saat önce ve postoperatif 6. ayda bu skala uygulandı. Hastaların işlem öncesinde klinik şikayet ve bulgularının puanlanması sistemine dayanan venöz klinik şiddet skoru (VCSS) kaydedildi.

Tüm değerlendirmeler sonucunda; semptomatik safen ven yetmezliği tespit edilen, tedavi için kontrendikasyonu bulunmayan, CEAP sınıflaması ve VCSS değerlendirmesi yapılan, VAS skorlamasını dolduran ve onam formunu imzalayan hastalar işleme alındı. Derin ven trombozu, belirgin derin venöz yetmezlik, şiddetli arteriyel yetmezlik saptanan hastalar, gebe veya emziren hastalar, ileri derecede düşükün hastalar, lokal anestezi madde veya sklerozan ajana karşı alerji hikayesi olan hastalar, çalışmaya dahil edilmedi.

Hastalar takipte 1. hafta, 1. ay, 3. ay ve 6. ay klinik ve sonografik olarak değerlendirildi. İşlem yapılan safen venlerin oklüzyonu-rekanalizasyonu ve rezidü variköziteler değerlendirildi. Major ve minör komplikasyonlar araştırıldı. Hastaların 6. ay takiplerinde VCSS değerlendirmesi tekrar edildi.

EVLA için 980 nm ve 1470 nm dalga boyu, 10 W gücünde diode lazer kaynağı (Biolas 15D) kullanıldı. İşlem uygulanan safen ven segmentinin çapına ve seyriindeki cilde olan uzaklığına bağlı olarak ortalama 90 J/cm lazer enerjisi uygulandı. Hastaların tamamında tümesan anestezi kullanıldı. Hastalara işlem sonrası 5 gün süreyle sıkı bandaj uygulandı, bandaj sonrası 3 ay süreyle orta basınçlı kompresyon çorabı giydirildi, gerekli ilaç tedavisi desteği verildi ve erken sürede günlük aktivitelerine dönmeleri konusunda bilgi verildi.

Ölçüm değerlerinin ortalama ve standart sapmaları, sayım değerlerinin ise % dağılımları verildi. Gruplar arasında ölçüm değerleri ortalamaları açısından farka parametrik koşullarda Student t testi, nonparametrik koşullarda Mann-Whitney U testi, Pearson Chi-Square testi ile bakıldı. İstatistiksel analizler SPSS for Windows 17.0 paket programı ile yapıldı. Anlamlılık değeri % 95 güven aralığı ve % 5 standart sapma alınarak  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Bu çalışmaya semptomatik safen ven yetmezliği bulunan yaşları 20-65 (ortalama yaş 36,2) arasında değişen 100 hasta, 41 erkek (%41), 59 kadın (%59) alındı. 25

hastada bilateral olmak üzere toplam 125 alt ekstremitelere safen venlere yönelik EVLA işlemi uygulandı. Tüm hastalarda teknik olarak başarılı olup hiçbir hastada işleme bağlı majör komplikasyon veya DVT izlenmedi.

Hastalara işlem öncesi tanı amaçlı yapılan DU incelemesinde tüm ekstremitelerde SFB düzeyinde ve VSM seyri boyunca ayrıca 17 ekstremitede (%13,6) ise VSP seyri boyunca da yetmezlik mevcut idi. Ekstremitelerin hiçbirinde derin venlerde yetmezlik ve obstrüksiyon saptanmadı.

Venöz yetmezlik tanısı esnasında ekstremitelere yönelik yapılan CEAP klinik sınıflama değerlendirmesi, 6 ekstremitede C1 (%4,8), 44 ekstremitede C2 (%35,2), 35 ekstremitede C3 (%28), 32 ekstremitede C4 (%25,6), 8 ekstremitede C5 (%6,4) olarak saptandı. 125 ekstremitenin tamamında (%100) primer etioloji mevcuttu (**Tablo 1**).

EVLA işlemi uygulanan safen venlerin çapları ve venlerin ciltten olan uzaklıkları (derinliği) her 2 grupta da benzerdi (Tablo 2). Hastaların her iki grubunda da 125 ekstremitenin işlem öncesi VCSS değerleri benzerken, 6. ay VCSS değerleri grup 2' de daha düşüktü ( $p=0,002$ ). Aynı şekilde vizüel analog skala değeri her 2 grupta işlem öncesi benzerken, 6. Ay kontrollerinde VAS değerleri grup 2'de daha düşüktü ( $p < 0,001$ , **Tablo 2**).

**Tablo 1. Hastaların CEAP sınıflaması**

	Grup 1 (980 nm Dalga Boyu) (n:61 ekstremitel)	Grup 2 (1470 nm Dalga Boyu) (n:64 ekstremitel)
<b>CEAP</b>		
C1 (%)	2 (%3,27)	4 (%6,25)
C2 (%)	21 (%34,4)	23 (%35,9)
C3 (%)	19 (%31,1)	16 (%25)
C4 (%)	17 (%27,8)	15 (%23,4)
C5 (%)	2 (%3,27)	6 (%9,37)
<b>ETİYOLOJİ</b>		
Primer (%)	61 (%100)	64 (%100)
<b>ANATOMİK</b>		
Yüzeysel (%)	52 (%85,2)	56 (%87,5)
Yüzeysel+Perforan (%)	9 (%14,8)	8 (%12,5)
<b>PATOFİZYOLOJİK</b>		
Reflü (%)	61 (%100)	64 (%100)

**Tablo 2. İki grubun karşılaştırılması**

	1. grup (980 nm) (n:61 ekstremitel)	2. grup (1470 nm) (n:64 ekstremitel)	P değeri
6. ay rekanalizasyon (%)	3 (%5,02)	0 (%)	
Safen ven çapı (mm)	7,6 ± 1,76	7,58 ± 1,75	P=0,77
Safen ven derinliği (mm)	26,31 ± 7,0	27,77 ± 6,4	P=0,30
VCSS işlem öncesi	6,69 ± 3,091	6,78 ± 3,312	P=0,06
VCSS 6. ay	2,16 ± 1,098	1,77 ± 0,868	<b>P=0,002</b>
VAS işlem öncesi	5,85 ± 1,806	5,85 ± 1,806	P=0,07
VAS 6. Ay	1,62 ± 1,083	1,05 ± 0,898	<b>P&lt;0,001</b>

$P < 0.05$ , istatistiksel anlamlılık

Her iki grup hastalar karşılaştırıldığında işlem sonrası ağrı duyma süreleri ve günlük aktivitelerine dönüş süreleri 1470 nm dalga boyu lazer ile EVLA tedavisi yapılan grup 2 hastalarda daha kısa olarak saptandı (sıra sıyla  $p<0,001$ ,  $p<0,001$ ) (**Tablo 3**).

EVLA işlemi uygulanan her iki grupta toplam 125 ekstremitede minör komplikasyon olarak işleme bağlı yaklaşık 3 - 7 gün süren değişik derecelerde ekimoz (%30,4), parestezi (%16), endürasyon (%31,2), hematoma (%2,4), cilt yanığı (%1,6) ve cilt nekrozu (%0,8) görüldü. Gruplar karşılaştırıldığında ise ekimoz, parestezi ve endürasyon görülme sıklığı 1470 nm dalga boyu ile EVLA işlemi uygulanan grup 2'de diğer gruba göre daha az saptandı (**Tablo 4**).

Her iki grup hastada ekstremitte ağrısına yönelik analjezik ilaç kullanma ihtiyacı varlığı karşılaştırıldığında aynı şekilde yüksek dalga boyu ile tedavi edilen grupta daha az ihtiyaç duyuldu ( $p<0,001$ ). 6. ay takiplerinde Doppler ultrason ile oklüzyon devamlılığı değerlendirildiğinde 1470 nm dalga boyu lazer uygulanan 64 ekstremitenin tamamının oklüzyonun devam ettiği, 980 nm lazer uygulanan grupta ise 3 ekstremitte yüzeysel venin rekanalize olduğu saptanmıştır (başarı oranı %95, **Tablo 2**). Tüm hastaların, işlem sonrasında şikayetlerinde ve klinik bulgularında belirgin düzelme olması yanında kozmetik açıdan da çok iyi sonuçlar elde edildi.

## TARTIŞMA

Alt ekstremitte venöz yetmezliği ve buna bağlı gelişen varisler bireylerin yaşam kalitesini önemli ölçüde etkileyebilen, epidemiyolojik ve sosyoekonomik sonuç-

larıyla önemli bir klinik durumdur. Yüksek prevalansı, tanı ve tedavi maliyetinin yüksek olması, belirgin işgücü kaybına neden olması ve hastanın yaşam kalitesi üzerinde yaptığı etkilerle önem kazanan ciddi bir problemdir. 18-64 yaş arası erkek ve kadınların 1/3'ünde varis görülür (17). Çoğunlukla hastalar variköz venlere yönelik estetik kaygılarla tedavi arayışında olmakla birlikte, birçok hastada variköz venlere eşlik eden ciddi semptomlar da mevcuttur (18,19).

Varislere neden olan venöz yetmezlik en sık yüzeysel venlerde daha nadiren de derin venlerde görülür. Yüzeysel venöz yetmezlik en sık VSM'de (%60), daha az sıklıkla da VSP, perforan venler ve gonadal-pelvik venlerde görülür (5,20). Çalışma popülasyonumuzun tamamında VSM'de hastalık bulunurken, %13'ünde ise VSP eşlik ediyordu. Hiçbir hastamızda derin venler ve gonodal-pelvik venler eşlik etmiyordu.

Yüzeysel venöz yetmezlik tedavisinde uzun yıllardır primer tedavi yöntemi cerrahidir. Yetmezlik bulunan VSM'nin klasik cerrahi tedavi stratejisi SFB'nin yüksek bağlanması ve VSM sıyrılmasıdır (20-22). Cerrahi tedavi genel anestezi altında yapılmaktadır. Hastaların cerrahi tedavi sonrası normal aktivitelerine dönmeleri 2-3 hafta kadar sürmektedir. Ayrıca cerrahi tedavinin sinir hasarı, yara enfeksiyonu, kanama, yüzeysel trombofilebit, hematoma, DVT ve pulmoner emboli gibi potansiyel komplikasyonları mevcuttur (20,22). Cerrahi tekniklerde ilerlemelere rağmen, rekürrens bir problem olarak kalmaktadır. Ameliyattan 3-5 yıl sonrasında olguların yaklaşık yarısında klinik rekürrens gerçekleşmektedir (23). Yüksek safenöz bağlama ve sıyrma sırasında kasıkta açık cerrahinin bazı olgularda neovaskülarizasyona neden olduğu bilinmektedir (24).

**Tablo 3. İki, grubun karşılaştırılması**

	1. grup (980 nm) (n:50 hasta)	2. grup (1470 nm) (n:50 hasta)	P değeri
Günlük aktiviteye dönüş süresi (gün)	2,62 ± 0,9	1,55 ± 0,6	<b>P&lt;0,001</b>
Ağrı duyma süresi (gün)	5,30 ± 1,5	3,28 ± 1,1	<b>P&lt;0,001</b>

$P<0,05$ , istatistiksel anlamlılık

**Tablo 4. İki grubun karşılaştırılması**

	1. grup (980 nm) (n:61 ekstremitte)	2. grup (1470 nm) (n:64 ekstremitte)	P değeri
Ekimoz (%)	29 (%47,5)	9 (%14,6)	<b>P&lt;0,0001</b>
Parestezi (%)	16 (%26,2)	4 (%6,3)	<b>P&lt;0,0001</b>
Endürasyon (%)	32 (%52,4)	7 (%10,9)	<b>P&lt;0,0001</b>
Analjezi ihtiyacı olan (ağrılı ekstremitte) (%)	46 (%75,4)	24 (%37,5)	<b>P&lt;0,001</b>

$P<0,05$ , istatistiksel anlamlılık

Rasmussen ve arkadaşları EVLA ile cerrahi tedaviyi 137 hastadan oluşan bir çalışmada karşılaştırmıştır. Her iki tedavi yaklaşımı sedasyon ve tümesan anestezi altında gerçekleştirilmiş olup, eş zamanlı flebektomiler uygulanmıştır. Her iki grupta benzer postoperatif iyileşme ve normal aktiviteye dönme zamanları izlenmiştir. Ancak EVLA tedavisi uygulanan grupta daha az oranda ekimoz saptanmıştır (25). Bizim çalışmamızda da hastaların normal hayata dönme süresi ve ağrı süresi cerrahi yapılan hastalardaki beklenen sürelerden daha kısa, aneljezik ihtiyacı, ekimoz, endürasyon ve parestezi daha az saptanmıştır.

EVLA sonrası izlenen komplikasyonlar, "Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee" tarafından ekimoz, hematoma, ağrı, endürasyon, cilt yanığı ve süperfisyal tromboflebit minör komplikasyonlar olarak sınıflandırılmıştır. Bizim çalışmamızda hiçbir hastada majör komplikasyon gelişmemiştir. Bildirilen oklüzyon oranları %90 - 100 arasında, rekanalizasyon ise yaklaşık %7 oranındadır (13). EVLA sonrası en sık izlenen yan etki ekimoz ve ağrı (%24 - 100) olmakla birlikte, yüzeysel tromboflebit (%1 - 22), derin ven trombozu (%0 - 6), cilt yanığı (<%4) ve sinir hasarı (<%1) daha nadir olarak bildirilmektedir. Sonuç olarak EVLA sonrası gelişen komplikasyonlar sıklıkla minör grupta olup, derin ven trombozu ve sinir hasarı gibi majör komplikasyonlar nadiren izlenmektedir (25).

Literatürde EVLA sonrası kullanılan malzemeye bağlı (lazer fiberinin kırılması gibi) komplikasyonlar nadir olup 2 hastada bildirilmiştir (26,27). Bizim serimizde bu tür komplikasyonlar izlenmemiştir. Rekanalizasyon oranları %2 civarında olup, her iki tedavi tekniği hasta tarafından iyi tolere edilmiş ve işlem sonrası hasta memnuniyeti %86 olarak bildirilmiştir (28). EVLA tedavisinde uygulanan enerji miktarı tedavi etkinliğinde en önemli parametredir (29). Literatürde başarılı EVLA tedavisi için uygulanması gereken enerji miktarı hakkında farklı görüşler bildirilmiştir. Timperman ve arkadaşları, 111 safen vene uyguladıkları EVLA sonrası takiplerde (ortalama 29.5 hafta) % 77.5 tam oklüzyon, % 22.5 rekanalizasyon rapor ettiler (30).

Tam oklüzyon olanlarda 63.4 J/cm (20.5-137.8 J/cm), rekanalize olanlarda 46.6 J/cm (25.7-78 J/cm) ortalama enerji kullandılar ve başarılı bir tedavi için enerjinin ortalama 80 J/cm üzerinde verilmesi gerektiğini önerdiler. Timperman, 1 yıl sonraki çalışmasında 100 safen veni ortalama 95 J/cm (57-145 J/cm) enerji kullanarak tedavi etti ve % 95 tam oklüzyon bildirdi. Yüksek enerji uygulanmasının EVLA tedavisinde etkili ve güvenli olduğunu vurguladı (30). Çalışmamızda uygulanan enerji miktarı ortalama 90 J/cm idi. Yüksek enerji miktarı ile ilişkilendirilen sinir hasarı görülmedi.

Çevre yapılarında istenmeyen termal hasar veya herhangi bir komplikasyon olmadan kalıcı venöz oklüzyon elde etmek için ideal lazer enerjisi halen bilinmemektedir. Çalışmamızda 6 aylık takipte yüksek tam oklüzyon oranları (%97,6) saptanması ve yüksek enerji ile ilişkili majör komplikasyon gözlenmemesi nedeniyle başarılı EVLA tedavisi için ortalama 90 J/cm enerji uygulanmasının yeterli olduğunu düşünmekteyiz.

Bu alandaki en geniş kapsamlı çalışma ise 2009 yılında Ravi ve arkadaşları tarafından yapılan, EVLA veya RFA'nin kullanıldığı çalışmadır. Bu çalışmada, 8 yıllık sürede toplam 2354 hastaya (3000 bacak) uygulanan EVLA ya da RFA tedavisinin sonuçları bildirilmektedir. Çalışmamızda da benzer şekilde tedavi edilen 125 ekstremiteden sadece 3 tanesinde (%2.4) rekanalizasyon saptanmıştır. Ama grupları ayırdığımızda 1470 nm dalga boylu lazer uygulanan grupta 6 ay sonunda rekanalizasyon saptanmamıştır.

EVLA tedavisinde başarılı sonuçlar için cihaz gücünün (watt) etkisinin olmadığını (31) ve tam tersine etkili olduğunu savunan (32) çalışmalar mevcuttur. Lazer uygulamasında watt değeri değiştirilebilen parametrelerden bir diğeridir (33). Proebstle ve arkadaşlarının (34) yaptığı randomize bir çalışmada 940 nm lazer ile 15 watt (24 (12 - 36) joule/cm) ve 30 watt (63 (33 - 156) joule/cm) tedavi uygulamaları karşılaştırılmıştır. Oklüzyon oranlarında 30 watt lehine olumlu sonuçlar (15w ile %90, 30w ile %100) izlenmiş olup, parestezi, analjezi gereksinimi ve hiperpigmentasyon gibi minör komplikasyonlar yüksek enerji uygulanan grupta daha fazla izlenmiştir. İlk 3 ayda düşük enerjili grupta %9,6 rekanalizasyon saptanırken, yüksek enerji uygulanan grupta rekanalizasyon saptanmamıştır. Çalışmamızda 10 W gücünde lazer cihazı ile literatürdeki daha yüksek güçteki cihazlarla yapılan çalışmalarla benzer ve karşılaştırılabilir sonuçlar elde ettik.

EVLA tedavisinde seçilen dalga boyu, uygulanacak watt değeri, geri çekme modu (aralıklı ya da devamlı) gibi değiştirilebilen parametreler santimetreye verilecek enerji miktarını (joule/cm) belirlemek açısından önemlidir. 810 nm ve 940 nm dalga boyundaki lazerlerin hedef kromofor hücresi hemoglobin, 980 nm dalga boyundaki lazerlerin hedef kromofor hücresi hemoglobin ve su, 1320 nm ve 1470 nm dalga boyu olan lazerlerin hedef kromofor hücresi sudur. Kısa süreli yüksek watt değeri uygulaması buharlaşmaya, uzun süreli düşük watt değeri uygulaması koagülasyona neden olmakla birlikte 10 - 15 watt, EVLA uygulamasında tercih edilen değerlerdir. Santimetreye uygulanan joule değeri, seçilen watt değerinin saniye olarak santimetreye lazer uygulama zamanı ile çarpılmasıyla hesaplanmaktadır (33,34). Lazerin dalga boyu lazer enerjisinin penetrasyonu ve absorpsyonu ile ilişkilidir. Lazerin etki mekanizması ile ilgili değişik

teoriler mevcuttur. Bu konudaki ilk teoriler, lazer fiberi ucunda meydana gelen buhar baloncuklarının damar endotelinde hasar meydana getirerek ablasyon geliştiğini savunmaktadır. Bu yaklaşım göz önüne alındığında 940 nm dalga boyu, hemoglobinin tarafından maksimum absorpsiyon sağlanan dalga boyu olduğundan optimum seçenek lehine değerlendirilebilir (11). Ancak sonradan yapılan çalışmalarda, in vitro ortamda 810 nm, 940 nm ve 980 nm dalga boyları karşılaştırıldığında oluşan buhar baloncuk hacminin lazer enerjisiyle doğru orantılı olup, dalga boyundan etkilenmediği gösterilmiştir (14).

Kabnick ve arkadaşları (13) tarafından, çift kör yapılan randomize bir çalışmada, vena safena magna ablasyonu için 810 nm ve 980 nm dalga boylarında lazer tedavisi karşılaştırılmıştır. Her iki grupta oklüzyon oranları benzer olup, flebit, ekimoz ve ağrı gibi semptomların 980 nm ile uygulama yapılan grupta daha az görüldüğü saptanmıştır. Bu farkı da yazarlar yüksek dalga boyundaki lazerin hemoglobini değil de doğrudan damar duvarını etkilemesine bağlamaktadır. Ayrıca benzer şekilde bir diğer randomize olmayan çalışmada 940 nm ve 1320 nm dalga boylarında lazer uygulaması karşılaştırılmış ve daha uzun dalga boyundaki lazer uygulamasında, belirgin düzeyde daha az ağrı, ekimoz ve analjezi gereksinimi saptanmıştır (35).

Çalışmamızda litarütürde önerilen dalga boyları kullanılmış düşük ve yüksek dalga boylarının etkinliği karşılaştırılmıştır. 980 nm dalga boyu ile EVLA işlemi uygulanan grup 1'de 6. ay takiplerinde tam oklüzyon oranı %95,09 olup, 1470 nm dalga boyu ile EVLA işlemi uygulanan grup 2'de bu oran %100 olarak elde edilmiştir. 1470 nm dalga boyu lazer uygulanan hastaların 6. Ay VCSS ve VAS değerleri diğer gruba göre daha düşük saptanmıştır. Minör komplikasyonlardan hematoma, ekimoz, parestezi, endüryasyon gibi durumlar 1470 nm dalga boyu lazer ile işlem yapılan grupta daha az gelişmiştir. Ayrıca hastaların günlük aktiviteye dönüş süreleri, ağrı duyma süreleri 1470 nm dalga boyu lazer ile işlem yapılan grupta az olarak saptandı ve analjezik ihtiyacı varlığı daha az idi.

Erdoğan E. ve Alptekin Y.1 tarafından yapılan randomize bir çalışmada, yüzeysel venöz yetersizliğin tedavisinde N-Bütül Siyanoakrilat (NBCA), Radyofrekans Ablasyon (RFA) ve Endovenöz Lazer Ablasyonunun (EVLA) iki yıllık sonuçları karşılaştırılmıştır. Oklüzyon oranları, işlem öncesi ağrı, komplikasyon oranları, işe dönüş süresi, işlem öncesi venöz klinik şiddet skorlarının (VCSS'ler) işlem sonrası değerlendirilmelerinin karşılaştırılması yapılan çalışmada üç modalite arasında oklüzyon oranlarında herhangi bir fark gözlenmemiştir, ancak NBCA, peri-prosedürel ağrı, işe dönüş ve azalmış VCSS açısından daha üstün olduğu görülmüştür.

Çalışmamızda, minimal invaziv, komplikasyon oranları oldukça düşük, hastalar tarafından kolaylıkla kabul edilebilir ve yüz güldürücü sonuçlarıyla etkili ve güvenli olarak kabul edilen EVLA tedavisinde kullanılan yüksek lazer dalga boyunun düşük lazer dalga boyuna sahip lazerlere kıyasla daha etkin ve daha az postoperatif yan etkilere yol açtığı saptanmıştır. Bu nedenle daha fazla hasta memnuniyeti sağlaması açısından yüksek dalga boyulu lazer tedavisinin tercih edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**Etik Kurul Onayı:** Çalışma, Sütçü İmam Üniversitesi Hastanesi etik kurul onayı (no:2012/13-02; tarih: 24.07.2012) alınarak 1975 Helsinki Bildirgesi'ne uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan aydınlatılmış onam formu alınmıştır.

**Çıkar çatışması ve Finansman Beyanı:** Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. Bu makale için hiçbir yazar tarafından finansal destek alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar çalışmaya eşit katkı sunduklarını beyan ederler.

**Destek ve Teşekkür Beyanı:** Çalışma herhangi bir destek almamıştır. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi'ne verileri kullanımı dolayısı ile teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

1. Eroğlu E, Yasım A. A Randomised Clinical Trial Comparing N-Butyl Cyanoacrylate, Radiofrequency Ablation and Endovenous Laser Ablation for the Treatment of Superficial Venous Incompetence: Two Year Follow up Results. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2018;56(4):553-560. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2018.05.028>
2. Durai R, Srodon PD, Kyriakides C. Endovenous laser ablation for superficial venous insufficiency. *Int J Clin Pract.* 2010 Jan;64(1):61-6. doi: 10.1111/j.1742-1241.2008.01741.x.
3. van den Bremer J, Joosten PP, Hamming JF, Moll FL. Implementation of endovenous laser ablation for varicose veins in a large community hospital: the first 400 procedures. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2009 Apr;37(4):486-91. doi: 10.1016/j.ejvs.2008.11.029.
4. Campbell WB, Decaluwe H, Macintyre JB, Thompson JF, Cowan AR. Most patients with varicose veins have fears or concerns about the future, in addition to their presenting symptoms. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Mar;31(3):332-4. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.08.009.
5. Min RJ, Khilnani N, Zimmet SE. Endovenous laser treatment of saphenous vein reflux: long-term results. *J Vasc Interv Radiol.* 2003 Aug;14(8):991-6. doi: 10.1097/01.rvi.0000082864.05622.e4.
6. Yılmaz S. Alt Ekstremitte Venöz Sistem Anatomisi ve Ultrasonografi İncelemesi. 27. Ulusal Radyoloji Kongresi Kurs Kitabı 2006; syf: 94-100.
7. Scott TE, LaMorte WW, Gorin DR, Menzoian JO. Risk factors for chronic venous insufficiency: a dual case-control study. *J Vasc Surg.* 1995 Nov;22(5):622-8. doi: 10.1016/s0741-5214(95)70050-1.

8. Teruya TH, Ballard JL. New approaches for the treatment of varicose veins. *Surg Clin North Am.* 2004 Oct;84(5):1397-417, viii-ix. doi: 10.1016/j.suc.2004.04.008.
9. Almeida JI, Raines JK. Radiofrequency ablation and laser ablation in the treatment of varicose veins. *Ann Vasc Surg.* 2006 Jul;20(4):547-52. doi: 10.1007/s10016-006-9098-8.
10. Desmytère J, Grard C, Wassmer B, Mordon S. Endovenous 980-nm laser treatment of saphenous veins in a series of 500 patients. *J Vasc Surg.* 2007 Dec;46(6):1242-7. doi: 10.1016/j.jvs.2007.08.028.
11. Mundy L, Merlin TL, Fitridge RA, Hiller JE. Systematic review of endovenous laser treatment for varicose veins. *Br J Surg.* 2005 Oct;92(10):1189-94. doi: 10.1002/bjs.5142.
12. Proebstle TM, Lehr HA, Kargl A, Espinola-Klein C, Rother W, Bethge S, Knop J. Endovenous treatment of the greater saphenous vein with a 940-nm diode laser: thrombotic occlusion after endoluminal thermal damage by laser-generated steam bubbles. *J Vasc Surg.* 2002 Apr;35(4):729-36. doi: 10.1067/mva.2002.121132.
13. Kabnick LS. Outcome of different endovenous laser wavelengths for great saphenous vein ablation. *J Vasc Surg.* 2006 Jan;43(1):88-93. doi: 10.1016/j.jvs.2005.09.033.
14. Kalra M, Gloviczki P. Fifteen years ago laser was supposed to open arteries, now it is supposed to close veins: what is the reality behind the tool? *Perspect Vasc Surg Endovasc Ther.* 2006 Mar;18(1):3-8. doi: 10.1177/153100350601800102.
15. Proebstle TM, Sandhofer M, Kargl A, Gül D, Rother W, Knop J, Lehr HA. Thermal damage of the inner vein wall during endovenous laser treatment: key role of energy absorption by intravascular blood. *Dermatol Surg.* 2002 Jul;28(7):596-600. doi: 10.1046/j.1524-4725.2002.01309.x.
16. Min RJ, Zimmet SE, Isaacs MN, Forrestal MD. Endovenous laser treatment of the incompetent greater saphenous vein. *J Vasc Interv Radiol.* 2001 Oct;12(10):1167-71. doi: 10.1016/s1051-0443(07)61674-1.
17. Goldman MP, Mauricio M, Rao J. Intravascular 1320-nm laser closure of the great saphenous vein: a 6- to 12-month follow-up study. *Dermatol Surg.* 2004 Nov;30(11):1380-5. doi: 10.1111/j.1524-4725.2004.30431.x.
18. Evans CJ, Fowkes FG, Ruckley CV, Lee AJ. Prevalence of varicose veins and chronic venous insufficiency in men and women in the general population: Edinburgh Vein Study. *J Epidemiol Community Health.* 1999 Mar;53(3):149-53. doi: 10.1136/jech.53.3.149.
19. Weiss RA, Weiss MA. Resolution of pain associated with varicose and telangiectatic leg veins after compression sclerotherapy. *J Dermatol Surg Oncol.* 1990 Apr;16(4):333-6. doi: 10.1111/j.1524-4725.1990.tb00044.x.
20. Wilder CS. Prevalence of chronic circulatory conditions, United States, 1972. *Vital Health Stat 10.* 1974 Sep;Series 10(94):1-55.
21. Brasic N, Lopresti D, McSwain H. Endovenous laser ablation and sclerotherapy for treatment of varicose veins. *Semin Cutan Med Surg.* 2008 Dec;27(4):264-75. doi: 10.1016/j.sder.2008.08.001.
22. Meissner MH, Gloviczki P, Bergan J, Kistner RL, Morrison N, Pannier F, Pappas PJ, Rabe E, Raju S, Villavicencio JL. Primary chronic venous disorders. *J Vasc Surg.* 2007 Dec;46 Suppl 5:S4S-67S. doi: 10.1016/j.jvs.2007.08.038.
23. Nael R, Rathbun S. Treatment of varicose veins. *Curr Treat Options Cardiovasc Med.* 2009 Apr;11(2):91-103. doi: 10.1007/s11936-009-0010-z.
24. van Rij AM, Jiang P, Solomon C, Christie RA, Hill GB. Recurrence after varicose vein surgery: a prospective long-term clinical study with duplex ultrasound scanning and air plethysmography. *J Vasc Surg.* 2003 Nov;38(5):935-43. doi: 10.1016/s0741-5214(03)00601-3.
25. Jones L, Braithwaite BD, Selwyn D, Cooke S, Earnshaw JJ. Neovascularisation is the principal cause of varicose vein recurrence: results of a randomised trial of stripping the long saphenous vein. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 1996 Nov;12(4):442-5. doi: 10.1016/s1078-5884(96)80011-6.
26. Rasmussen LH, Bjoern L, Lawaetz M, Blemings A, Lawaetz B, Eklof B. Randomized trial comparing endovenous laser ablation of the great saphenous vein with high ligation and stripping in patients with varicose veins: short-term results. *J Vasc Surg.* 2007 Aug;46(2):308-15. doi: 10.1016/j.jvs.2007.03.053.
27. Kalteis M, Berger I, Messie-Werndl S, Pistrich R, Schimetta W, Pölz W, Hieller F. High ligation combined with stripping and endovenous laser ablation of the great saphenous vein: early results of a randomized controlled study. *J Vasc Surg.* 2008 Apr;47(4):822-9; discussion 829. doi: 10.1016/j.jvs.2007.10.060.
28. Lin Y, Ye CS, Huang XL, Ye JL, Yin HH, Wang SM. [A random, comparative study on endovenous laser therapy and saphenous veins stripping for the treatment of great saphenous vein incompetence]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2007 Nov 20;87(43):3043-6. Chinese. PMID: 18261348.
29. de Medeiros CA, Luccas GC. Comparison of endovenous treatment with an 810 nm laser versus conventional stripping of the great saphenous vein in patients with primary varicose veins. *Dermatol Surg.* 2005 Dec;31(12):1685-94; discussion 1694. doi: 10.2310/6350.2005.31309.
30. Timperman PE, Sichlau M, Ryu RK. Greater energy delivery improves treatment success of endovenous laser treatment of incompetent saphenous veins. *J Vasc Interv Radiol.* 2004 Oct;15(10):1061-3. doi: 10.1097/01.RVI.0000130382.62141.AE.
31. Ravi R, Rodriguez-Lopez JA, Trayler EA, Barrett DA, Ramaiah V, Diethrich EB. Endovenous ablation of incompetent saphenous veins: a large single-center experience. *J Endovasc Ther.* 2006 Apr;13(2):244-8. doi: 10.1583/05-1760R.1.
32. Maurins U, Rabe E, Pannier F. Does laser power influence the results of endovenous laser ablation (EVLA) of incompetent saphenous veins with the 1 470-nm diode laser? A prospective randomized study comparing 15 and 25 W. *Int Angiol.* 2009 Feb;28(1):32-7.
33. Sharif MA, Soong CV, Lau LL, Corvan R, Lee B, Hannon RJ. Endovenous laser treatment for long saphenous vein incompetence. *Br J Surg.* 2006 Jul;93(7):831-5. doi: 10.1002/bjs.5351.
34. Proebstle TM, Moehler T, Herdemann S. Reduced recanalization rates of the great saphenous vein after endovenous laser treatment with increased energy dosing: definition of a threshold for the endovenous fluence equivalent. *J Vasc Surg.* 2006 Oct;44(4):834-9. doi: 10.1016/j.jvs.2006.05.052.
35. Van den Bos RR, Kockaert MA, Neumann HA, Nijsten T. Technical review of endovenous laser therapy for varicose veins. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008 Jan;35(1):88-95. doi: 10.1016/j.ejvs.2007.08.005.

# Frequency of Covid-19 Infection and The Disease Profile in Patients Followed with Multiple Sclerosis

## *Multipl Skleroz Tanısı ile Takip Edilen Hastalarda Covid-19 Enfeksiyonu Geçirme Sıklığı ve Hastalık Profili*

Yusuf Ziya DENİZ<sup>1</sup>, Mehmet TECELLIOGLU<sup>2</sup>, Abdülcemal OZCAN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Siirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Siirt

<sup>2</sup> İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroloji Anabilim Dalı, Malatya

<sup>3</sup> Bursa Şehir Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Bursa

### Özet

**Amaç:** Multipl skleroz hastalığının (MS) ilerlemesini yavaşlatmak için uzun süredir immünomodülatör / immünsüpresif ilaçlar kullanılmaktadır. Bu tedavilerin bağışıklık sistemini baskıladığı ve enfeksiyonlara yatkınlık oluşturduğu bilinmektedir. Çalışmamızda mevcut koronavirüs (COVID-19) pandemisinde immünomodülatör/immünsüpresif tedaviler alan MS hastalarının COVID-19 hastalık şiddeti ve sıklığının gözden geçirilmesi ve ayrıca psikolojik sonuçları açısından olumsuz etkilenip etkilenmediklerinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Katılımcılar, nöroloji polikliniğinde takipli hastalık modifiye edici tedaviler (DMT) kullanan 18-65 yaş aralığında COVID-19 geçirmiş MS hastalarından (grup 1) ve benzer yaş ve cinsiyete sahip 2 farklı kontrol grubundan oluşmaktaydı. Diğer iki gruptan biri COVID-19 geçirmeyen MS hastaları (grup 2), diğeri ise COVID-19 geçiren ve MS olmayan hastalardan oluşuyordu (grup 3). Grup 1 ve 2 arasında MS profili, koronavirüs anksiyete ölçeği (CAS) ve Beck depresyon envanteri (BDI) ölçekleri; Grup 1 ve 3 arasında ise COVID-19 hastalık profili karşılaştırıldı.

**Bulgular:** 1. ve 2. grubun MS hastalık profili ile 1. ve 3. grubun COVID-19 hastalık profili açısından karşılaştırılması sonucunda bu ikili karşılaştırma gruplarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamadı ( $p > 0.05$ ).

**Sonuç:** 2 MS grubu ve 2 COVID-19 geçiren grup karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmediği için DMT kullanımının MS hastalarında COVID-19 hastalık şiddetini artırmadığı ve COVID-19 geçirmenin MS hastalarının psikiyatrik durumlarında ekstra bir değişikliğe yol açmadığı sonucuna varılmıştır.

**Anahtar kelimeler:** COVID-19, Enfeksiyon, Hastalık modifiye edici tedavi, Multipl sklerosis

### Abstract

**Objective:** For a long time immunomodulatory/immunosuppressive drugs have been used to slow the progression of multiple sclerosis (MS). These treatments are known to suppress the immune system and create susceptibility to infections. In our study, it was aimed to review the severity and frequency of COVID-19 disease in MS patients who received immunomodulatory/immunosuppressive treatments during the current coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, and also to evaluate whether they were adversely affected in terms of psychological outcomes.

**Material and Methods:** Participants consisted of MS patients who acquired COVID-19 (group 1) aged 18-65, using disease-modifying treatments (DMT) with follow-up in a neurology outpatient clinic and the other two control groups consisted of similar ages and genders.

One of the other two groups is MS patients who have not had COVID-19 (group 2), the other group consisted of patients who had COVID-19 and did not have MS (group 3). MS profile, coronavirus anxiety scale (CAS), and Beck depression inventory (BDI) scales between groups 1 and 2; COVID-19 profile between groups 1 and 3 compared.

**Results:** As a result of comparing the MS disease profile of the 1st and 2nd groups and in terms of the COVID-19 disease profile of the 1st and 3rd groups, there was no statistically a significant difference in these paired comparison groups ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** It was concluded that DMT use does not increase the severity of COVID-19 and having COVID-19 does not cause any additional changes in the psychiatric status of MS patients, since no a statistically significant difference was observed in the 2 MS group and 2 COVID-19 group comparison.

**Keywords:** COVID-19, Disease-modifying treatment, Infection, Multiple sclerosis

**Correspondence:** Yusuf Ziya DENİZ, Siirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Siirt, Türkiye

**Phone:** +905425019460 **e-mail:** yusufdenizmd@hotmail.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-7725-2359, 0000-0002-8381-9630, 0000-0002-6759-7556

**Submission date:** 20.10.2022

**Acceptance date:** 17.01.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1191897

## INTRODUCTION

Since MS is thought to have autoimmune/inflammatory etiopathogenesis in light of current knowledge, immunomodulatory/immunosuppressive treatments are used to modify the course of the disease. These treatments start with interferon group therapies, which have an immunomodulatory effect, and gradually evolve into treatments with more immunosuppressive effects (1). Since it is known that the immunosuppressive effects of new treatments are more pronounced, whether there is an increase in the risk of having an infectious disease in MS patients with these new treatments has become a current issue, and some specific infections due to some specific treatments have been reported (2). The best known of these is progressive multifocal leukoencephalopathy (PML), an opportunistic viral infection reported with the use of natalizumab, fingolimod, and less commonly dimethyl fumarate and alemtuzumab (3). In addition, except for interferon and glatiramer acetate, it has been reported that there is an increase in both opportunistic and community-acquired infections due to MS treatments (4).

Therefore in this COVID-19 pandemic, COVID-19 catching rates and disease severity of MS patients using immunomodulatory/immunosuppressive therapy have been a matter of curiosity. Although it is predicted that the treatments used in MS will theoretically increase the

rates of catching COVID-19 and the severity of the disease, some recent publications showed that these rates are not different from the normal population (5). In addition, some studies have suggested that some therapies used in the treatment of MS (fingolimod, beta interferon) may be useful even as adjuvants in the treatment of COVID-19 by balancing the exaggerated immune response (cytokine storming) that develops in COVID-19 infection or by showing antiviral activity (6).

In light of this information, we aimed to investigate the COVID-19 catching rates, severity of disease and psychological outcomes in MS patients followed up in our clinic, and to evaluate the relationship between these parameters and the MS profile of patients.

## MATERIALS AND METHODS

3 groups of patients were included in our study. Patients caught COVID-19 infection among patients who followed up with MS in our clinic (group 1), an equal number of patients with MS who did not catch COVID-19 with similar age, gender, and EDSS score (group 2), an equal number of patients of similar age, gender from the non-MS population who caught COVID-19 (group 3) were included. RT-PCR test positivity was sought as an obligatory criterion for passing COVID-19 infection (Table 1).

**Table 1. Inclusion and exclusion criteria for groups**

	Inclusion criteria	Exclusion criteria
Group 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meeting the 2017 McDonalds (7) criteria for the diagnosis of MS</li> <li>• Being between the ages of 18-65</li> <li>• Using DMT for MS</li> <li>• To agree to participate in the study and to give informed consent</li> <li>• Having had COVID-19 infection between March 12,2020 and September 30,2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Those who are suspected of having COVID-19 but PCR test is negative</li> <li>• Active COVID-19 symptoms during patient data collection process or continued hospitalization</li> </ul>
Group 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meeting the 2017 McDonalds (7) criteria for the diagnosis of MS</li> <li>• Being between the ages of 18-65</li> <li>• Using DMT for MS</li> <li>• To agree to participate in the study and to give informed consent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Having had COVID-19 infection between March 12,2020 and September 30,2020</li> </ul>
Group 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• To agree to participate in the study and to give informed consent</li> <li>• Having had COVID-19 infection between March 12,2020 and September 30,2020</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Those who are suspected of having COVID-19 but PCR test is negative</li> <li>• Active COVID-19 symptoms during patient data collection</li> </ul>

MS: multiple sclerosis



DMT using MS patients in follow-up our clinic who have had COVID-19 (group 1) were identified by questioning the ID numbers of patients from the online case sample result query screen of the Public Health Management System between March and September 2020. MS profiles were obtained from patients' file tracking system and by phone call. For the MS profile; disease duration, last DMT and duration, MS clinical form, disability status (EDSS scoring was used), and ambulation status of MS were included. DMTs used by the patients were divided into 3 groups within the framework of expert opinions on whether or not they increase the risk of COVID-19. Interferons (IFN) and glatiramer acetate (GA) do not increase the risk; dimethyl fumarate (DMF), natalizumab (NTZ), and teriflunomide slightly increase the risk; fingolimod and ocrelizumab were classified as risk-increasing drug groups (8).

Information about COVID-19 disease characteristics and thoracic CT reports was obtained from the patient via telephone communication and the e-nabiz system. Where the treatment is performed (home/hospital), whether there is a need for intensive care and/or invasive mechanical ventilation during hospitalization, the drugs used in the treatment, whether there is pneumonic involvement in CT, and which symptoms of COVID-19 experienced were questioned. The list of COVID-19 symptoms to be questioned was created according to the current COVID-19 symptom list ([www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)) determined by the American Center for Disease Prevention (CDC) (9).

In addition, to estimate mortality risk for groups 1 and 3, a modified COVID-19 mortality risk score (see **annex-1**), to assess post-COVID anxiety and depression for groups 1 and 2, coronavirus anxiety scale and Beck depression inventory was used.

The modified COVID-19 mortality risk score is a scoring system developed by Bello-Chavolla *et al.* and modified by Gabriel Bsteh *et al.*, which aims to predict COVID-19 mortality based on scoring results. Scoring is done by questioning age, diabetes mellitus, chronic kidney disease, severe physical disability, smoking, cardiovascular disease, obesity, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), and malignancy. According to the scoring results, it is categorized as low ( $\leq 0$ ), mild (1-3), moderate (4-7), high (8-11), and very high risk ( $\geq 12$ ) for COVID-19 mortality (10).

The coronavirus anxiety scale (CAS) developed by Lee *et al.* is a practical scoring system that aims to measure the anxiety level with short questions during this pandemic process. Consisting of 5 questions, each question aims to question the problem posed by a different anxiety form. Scoring between 0 and +4 is made in the answer of each question and the total score is cal-

#### Annex-1. Modified COVID-19 mortality risk score

Factor	Score
Diabetes AND age <40 years	5
Age $\geq 65$	3
Chronic kidney disease	3
Severe physical disability (EDSS >6)	2
Chronic obstructive pulmonary disease	1
Cardiovascular disease	1
Current malignancy	1
Obesity (BMI $\geq 30$ )	1
Diabetes	1
Smoking	1
Age < 40	-6
Risk category	Score interval
Low risk	$\leq 0$
Mild risk	1-3
Moderate risk	4-7
High risk	8-11
Very high risk	$\geq 12$

BMI: body mass index. EDSS: expanded disability status scale.

culated. A score of 9 and above accepts that anxiety is positive (11).

The Beck Depression Inventory (BDI) was developed by Beck in 1961 and was revised in 1979 and 1996 is a scale that is still up-to-date in evaluating depression. It consists of 21 questions and each question has 0 to 3 points. Depression is suspected according to the total score of the test. Although the cut-off value for the presence of depression is generally accepted as 17 points, there is a classification of 10-16 points as mild depression, 17-29 points as moderate depression, and 30 points and above as severe depression (12). In a self-report study conducted to evaluate depression in MS, its sensitivity and specificity were found to be high for patients with MS (13).

Approval was obtained from İnönü University Clinical Research Ethics Committee for our study. Informed consent was obtained from all participants for the study via telephone communication.

#### Statistical Analysis

The data were given as median (min-max), mean  $\pm$  standard deviation, and number (percentage). Conformity to normal distribution was made by the Shapiro-Wilk test.

Mann-Whitney U test, t-test, Pearson chi-square test, Yatesin corrected chi-square test, Fisher's exact chi-square test, and Spearman correlation coefficient were used for statistical analysis. A p value of <0.05 was considered statistically significant. IBM SPSS Statistics 25.0 program was used for analysis.

## RESULTS

With the Public Health Management System query, among DMT using 629 MS patients, between March

10, 2020 and September 30, 2020 PCR test positive 29 patients who have had COVID-19 were identified. It was determined that 4.6% of our MS patients caught COVID-19 in a certain period. The demographic characteristics of the 3 groups are presented in **Table 2**. It is seen that all of the 3 groups show similar characteristics in terms of age, gender, and living place.

The MS characteristics of the two MS groups evaluated in the study (with and without COVID-19) are presented in **Table 3**. The age, gender and EDSS

**Table 2. Demographic characteristics of groups and comparison**

	Group 1	Group 2	Group 3
N	29	29	29
Mean age, years (SD)	35.70 ± 10.62	34.76 ± 8.80	35.00 ± 9.38
<b>Gender</b>			
Female	22(75.9%)	22(75.9%)	22(75.9%)
Male	7 (24.1%)	7 (24.1%)	7 (24.1%)
<b>Living place</b>			
Rural	2(6.8%)	2(6.8%)	2(6.8%)
City	27(93.1%)	27(93.1%)	27(93.1%)

Group 1: Patients with multiple sclerosis who have had COVID-19, Group 2: Patients with multiple sclerosis who have not had COVID-19, Group 3: Patients have had COVID-19 without multiple sclerosis

**Table 3. General characteristics of group 1 and group 2**

	Group 1	Group 2
MS duration/years (mean, SD)	7.14± 5.3	8.36± 6.4
Last DMT duration/months (mean, SD)	35.7± 31.3	33.6± 29.5
EDSS (mean, SD)	2.39± 1.63	2.37± 1.44
Last DMT		
Do not increase risk (IFN+GA)	4(13.7%)	6(20.6%)
Mildly risky (DMF, Teriflunomide, NTZ)	9(31%)	8(27.5%)
Risky (Fingolimod, Ocrelizumab)	16(55.3%)	15(51.7%)
MS clinical form		
RRMS	23(79.3%)	26(89.7%)
SPMS	6(20.7%)	3(10.3%)
Ambulation status		
Ambulatory	26(89.7%)	27(93.2%)
Ambulatory with assistance	3(10.3%)	2(6.8%)
CAS score mean, SD	1±2.8	1.17±2.6
BDI score mean, SD	14.3±9.0	15.4±10.4
Presence of anxiety according to CAS, n (percentage)	1(3.4%)	2(6.8%)
Depression level according to BDI scores, n (percentage)		
None	7(24.1%)	9(31.0%)
Mild	13(44.8%)	10(34.4%)
Moderate	5(17.2%)	4(13.8%)
Severe	4(13.8%)	6(20.6%)

**Abbreviations:** SD: standard deviation, IFN: interferons, DMF: dimethylfumarate, NTZ: natalizumab, RRSM: relapsing remitting ms, SPMS: secondary progressive ms, CAS: coronavirus anxiety scale, BDI: beck depression inventory.

characteristics of both groups appear to be similar. In this way, it was possible to compare the two groups in terms of disease duration, DMT used for MS and mean disease duration, MS clinical form, ambulation status, and psychological outcomes. There was no statistically significant difference between the two groups according to duration of MS, the last DMT used, duration of last DMT, ambulation status, MS clinical form, presence, and level of anxiety and depression according to CAS and BDI scores ( $p > 0.05$ ).

The average CAS score for the two groups is 1, 1.17, and the BDI mean score is 14.3, and 15.4, respectively. According to the BDI scores, the severity of depression is similar for the two groups. The two groups were compared in terms of the correlation between CAS and BDI scores, and there was no correlation between CAS and BDI scores ( $p > 0.05$ ).

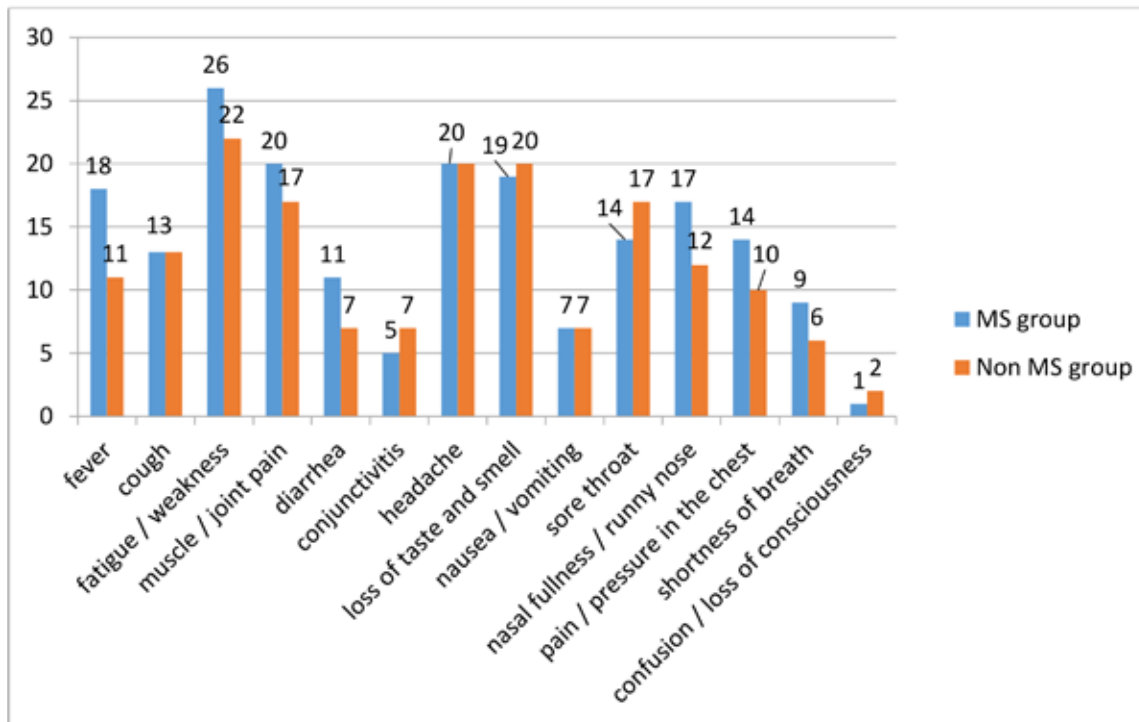
Groups 1 and 3 were compared in terms of COVID-19 characteristics (treatment location, thoracic CT involvement, treatments used). Treatment locations were the same for the two groups (96.6% at home, 3.4% at the hospital) Thoracic CT involvement rates were 24% (n:7) and 17% (n:5) for the two groups, respectively and no statistically significant difference was found ( $p > 0.05$ ). COVID-19 treatment rates for hydroxychloroquine were 34.4% (n:10), 27.6% (n:8) for favipiravir 37.9% (n:11), 34.4% (n:10), hydroxychloroquine+favipiravir was 13.8% (n:4), 6.8% (n:2) respectively and again no statistically significant difference was found

( $p > 0.05$ ). The rate of not using any COVID-19 treatment was lower in the MS group, with 13.8% (n = 4) and 31% (n = 9), respectively.

The symptom frequency and profile experienced by group 1 and group 3 with COVID-19 are shown in **Graphic 1**. The average number of symptoms experienced per person in the two groups was calculated as 6.6 and 5.8, respectively, and it was observed that both groups had the disease polysymptomatically. The most common symptom in both groups was fatigue/weakness and the least common symptom was confusion/ altered consciousness. The symptom profile of the two groups was compared separately between the two groups, each as an independent variable, and there was no statistically significant difference ( $p > 0.05$ ).

## DISCUSSION

In our study, we aimed to investigate how the COVID-19 pandemic affects MS patients with the frequency, severity, and psychological consequences of the disease as it affects the whole society. Since it is known that DMT-using MS patients have a higher risk of infection than the non-MS population, in this COVID-19 pandemic, we compared MS patients with the other patients (group 3) selected from non-MS patients with similar characteristics to evaluate the difference in the rate of COVID-19, disease symptoms and severity compared to the non-MS population. In our



**Graphic 1.** Graphical comparison of the symptom profile of MS patients with COVID-19 and non-MS patients with COVID-19

clinic, among DMT-using MS patients we determined the rate of getting COVID-19 as 4.6% in a certain period (March 2020-September 2020). This rate was proportionally very high according to overall COVID-19 catching ratio data released by the Turkey Ministry of Health (4.6% to 0.38%) in the same time interval (14). However, as asymptomatic or mild cases are not included in the data of the Ministry of Health in these data, it is not very healthy to compare these two rates. When the MS group with COVID-19 and the non-MS group with COVID-19 were compared, no statistically significant difference was found between the symptom profile, thoracic CT involvement, and the treatments used. The most common symptom in both groups was weakness/fatigue. Since fatigue is also common in the basal state of MS patients, it is expected to be high in the MS group, but, surprisingly, it is similar in the non-MS patient group (15). In a similar study conducted by Parrotta *et al.* at New York University, the most common symptom in MS patients with COVID-19 was reported as fever and cough (16). In our study, no mortality was observed in the MS group with COVID-19, and only 1 (3.4%) patient was deemed necessary to be hospitalized, and the patient was discharged without the need for intensive care. In the study of Parrotta *et al.*, the rate of hospitalization was reported as 23.7% and mortality as 10.5%. In the same study, it was concluded that the use of DMT with MS does not increase the hospitalization frequency and mortality risk compared to the non-MS population. Similarly, in a multicenter Spanish study that reviewed the rates of COVID-19 and the severity of the disease in 5641 MS patients between February 2020 and May 2020, it was concluded that the frequency and severity of COVID-19 in MS patients were not higher than the normal population (17). In our study, the disease symptom frequency and pneumonia rates were not different from a population of similar age and gender and no mortality was observed in our MS patients with COVID-19 (in the light of available information, the average COVID-19 mortality was reported as 3% worldwide), It can be evaluated that the suppression of the cytokine storm with the use of DMTs, which hurts the prognosis of COVID-19 patients, balances the expected increase in disease severity in the MS group and even brings it to an advantageous position compared to the non-MS population (18-19).

In addition, in response to the question of what difference was there between MS patients who caught COVID-19 and those who did not. By comparing groups 1 and 2 in terms of MS duration, last DMT and duration, ambulation status, and MS clinical form the question of whether there is a difference between these two groups that facilitates the capture of COVID-19 was

tried to be answered. There was no statistically significant difference was found in these parameters between the two groups. Fingolimod was the most commonly used drug in the MS group with COVID-19 with 13 patients. While the rate of fingolimod use in our total MS population was 31.3% (n: 201), this rate was 44% (n: 13) in the group with COVID-19. The rate of using fingolimod in the MS group without COVID-19 was 37.9% (n: 11).

Although there was no statistically significant difference between the two groups in terms of fingolimod use, the more frequent use of fingolimod in the group with COVID-19 and the reporting of severe cases of COVID-19 using fingolimod raise the question of whether fingolimod increases the risk of getting COVID-19 (20-21). However, a recent study that suggests that the immunomodulatory effect of fingolimod can be used experimentally to prevent progression to ARDS in critical patients with COVID-19 contradicts this interpretation (22).

Additionally, these two groups (group1-2) were compared using CAS and BDI scores in response to the question of whether COVID-19 exposure increases the frequency and severity of anxiety and depression in MS. There was no statistical difference between the two MS groups in terms of these scaling scores. Lee used CAS and reported anxiety rates above %30 among COVID-19 patients in March 2020, while this rate was 3.4% and 6.8%, respectively, in our two groups (23). The fact that these rates are lower in our study can be explained by the small size of our group samples and the possibility of living a longer time with the disease as a result of our evaluation of these scores for a long time than Lee (September 2020), causing this pandemic situation to normalize.

When the cut-off value for the presence of depression for BDI was accepted as 17 points, the depression rates in the two MS groups were found to be 31.0% and 34.4%, respectively. Since these rates are not different between the two groups and are compatible with the depression rates generally reported in MS patients, it can be interpreted that passing COVID-19 does not increase the frequency of depression in MS (24).

The limitations of our study were the inability to know the true number of asymptomatic or untested MS patients with COVID-19, our small sample size, and the inability to know the actual number of COVID-19 cases in the normal population in that date range. The low number of patients in the patient groups in our study made it difficult to compare the variables in these groups and to determine whether there was statistical significance between the groups. Similar studies in

larger MS populations will make it possible to make a better evaluation of the frequency and severity of COVID-19 in MS patients.

In conclusion, there are still many unknowns about the SARS-CoV-2 virus and the disease it causes. It has been a matter of curiosity how MS patients using DMT will be affected by the pandemic, like other patient groups using immunomodulatory and immunosuppressive drugs during the pandemic process. In general, most of the comorbid conditions (advanced age, diabetes, cardiovascular disease, chronic kidney and chronic lung disease, etc.) that increase the risk of COVID-19 mortality risk are not present in our MS community and because our MS patient population is relatively young, the predicted COVID-19 severity increase was not observed among our MS patients.

As the studies on this subject increase, it will be possible to better understand the course of COVID-19 in the MS population and similar immunomodulatory/immunosuppressive drug-using populations by clarifying the immunopathogenesis of the disease caused by the virus.

**Conflict of Interest and Financial Status:** Our study has not been financed by an institution and institution. In this study, there is no conflict of interest among the authors on any subject.

**Author Contribution:** All authors contributed equally to the article

**Ethical Approval:** The ethics committee approval of the study was obtained from İnönü University Clinical Research Ethics Committee (Date: 07/10/2020; No:2020-151). Study procedures were performed likewise Helsinki Declaration. All participants signed a written informed form.

**Informed Consent:** An informed consent form was taken from the participants.

## REFERENCES

- Gholamzad M, Ebtekar M, Ardestani MS, Azimi M, Mahmodi Z, Mousavi MJ, et al. A comprehensive review on the treatment approaches of multiple sclerosis: currently and in the future. *Inflamm Res*. 2019 Jan;68(1):25-38.
- Epstein DJ, Dunn J, Deresinski S. Infectious Complications of Multiple Sclerosis Therapies: Implications for Screening, Prophylaxis, and Management. *Open Forum Infect Dis*. 2018 Jul 16;5(8):ofy174.
- Williamson EML, Berger JR. Diagnosis and Treatment of Progressive Multifocal Leukoencephalopathy Associated with Multiple Sclerosis Therapies. *Neurotherapeutics*. 2017 Oct;14(4):961-973.
- Grebencucova E, Pruitt A. Infections in Patients Receiving Multiple Sclerosis Disease-Modifying Therapies. *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2017 Sep 22;17(11):88.
- Loonstra FC, Hoitsma E, van Kempen ZL, Killestein J, Mostert JP. COVID-19 in multiple sclerosis: The Dutch experience. *Mult Scler*. 2020 Sep;26(10):1256-1260.
- Chen KH, Wang SF, Wang SY, Yang YP, Wang ML, Chiou SH, et al. Pharmacological development of the potential adjuvant therapeutic agents against coronavirus disease 2019. *J Chin Med Assoc*. 2020 Sep;83(9):817-821.
- Thompson AJ, Banwell BL, Barkhof F, Carroll WM, Coetzee T, Comi G, et al. Diagnosis of multiple sclerosis: 2017 revisions of the McDonald criteria. *The Lancet Neurology*. 2018;17(2):162-73.
- Thakolwiboon S, Zhao-Fleming H, Pan J, Scott JK, Shoji E, Sohn G, et al. Disease-Modifying Therapies During the COVID-19 Outbreak: A Narrative Review of International and National Recommendations. *Int J MS Care*. 2020;22(4):151-157.
- CDC. COVID-19 symptom list. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/symptoms-testing/symptoms.html>. Accessed at 12.10.2020
- Bsteh G, Bitschnau C, Hegen H, Auer M, Di Pauli F, Rommer P, et al. Multiple sclerosis and COVID-19: how many are at risk? *Eur J Neurol*. 2020 Sep 25;10.1111/ene.14555.
- Lee SA. Coronavirus Anxiety Scale: A brief mental health screener for COVID-19 related anxiety. *Death Stud*. 2020;44(7):393-401.
- Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961 Jun; 4:561-71.
- Fischer A, Fischer M, Nicholls RA, Lau S, Poettgen J, Patas K, et al. Diagnostic accuracy for major depression in multiple sclerosis using self-report questionnaires. *Brain Behav* 2015, 5(9):e00365.
- Covid19saglik.gov.tr. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66935/genel-koronavirus-tablosu.html>. Accessed at 30.09.2020
- Ayache SS, Chalah MA. Fatigue in multiple sclerosis - Insights into evaluation and management. *Neurophysiol Clin*. 2017 Apr;47(2):139-171.
- Parrotta E, Kister I, Charvet L, Sammarco C, Saha V, Charlson RE, et al. COVID-19 outcomes in MS: Observational study of early experience from NYU Multiple Sclerosis Comprehensive Care Center. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm*. 2020 Jul 9;7(5):e835.
- Moreno-Torres I, Meca Lallana V, Costa-Frossard L, Oreja-Guevara C, Aguirre C, Alba Suárez EM, et al. Risk and outcomes of COVID-19 in patients with multiple sclerosis. *Eur J Neurol*. 2021 Nov;28(11):3712-3721.
- Li LQ, Huang T, Wang YQ, Wang ZP, Liang Y, Huang TB, et al. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of meta-analysis. *J Med Virol*. 2020 Jun;92(6):577-583.
- Hu B, Huang S, Yin L. The cytokine storm and COVID-19. *J Med Virol*. 2020 Jun 27;10.1002/jmv.26232.
- Barzegar M, Mirmosayyeb O, Nehzat N, Sarrafi R, Khorvash F, Maghzi AH, et al. COVID-19 infection in a patient with multiple sclerosis treated with fingolimod. *Neurol Neuroimmunol Neuroinflamm*. 2020 May 5;7(4):e753.
- Foerch C, Friedauer L, Bauer B, Wolf T, Adam EH. Severe COVID-19 infection in a patient with multiple sclerosis treated with fingolimod. *Mult Scler Relat Disord*. 2020 Jul; 42:102180.
- Chen KH, Wang SF, Wang SY, Yang YP, Wang ML, Chiou SH, et al. Pharmacological development of the potential adjuvant therapeutic agents against coronavirus disease 2019. *J Chin Med Assoc*. 2020 Sep;83(9):817-821.
- Lee SA, Mathis AA, Jobe MC, Pappalardo EA. Clinically significant fear and anxiety of COVID-19: A psychometric examination of the Coronavirus Anxiety Scale. *Psychiatry Res*. 2020;290:113112.
- Boeschoten RE, Braamse AMJ, Beekman ATF, Cuijpers P, van Oppen P, Dekker J, et al. Prevalence of depression and anxiety in Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *J Neurol Sci*. 2017 Jan 15;372:331-341.

# Gastrointestinal Sistem Malignitesi Olan Hastalarda Peroperatif Dönemde Olan Kilo Kaybının ve Beden Kitle İndeksi Değişimlerinin İncelenmesi

## Investigation of Weight Loss and Body Mass Index Changes in Patients with Gastrointestinal System Malignancy in the Peroperative Period

Ekmel Burak ÖZŞENEL<sup>1</sup>, Güldan KAHVECİ<sup>2</sup>, Selma DAĞCI<sup>3</sup>, Mehmet TAYFUR<sup>1</sup>, Fatih AKDOĞAN<sup>1</sup>, Sema BASAT<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nutrisyon Hemşireliği, İstanbul

<sup>3</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Gastroenteroloji Kliniği, İstanbul

### Özet

**Amaç:** Malnütrisyon, kanser hastalarını hastalıklarının seyri boyunca büyük ölçüde etkileyen bir sorundur. Tanı anında kilo kaybı yaşayan hastaların oranı, kanser türüne bağlı olarak %15-40 arasında değişmektedir. Hastalık ilerledikçe malnütrisyon insidansı artar ve sonunda hastaların %80'ini etkiler. Malnütrisyon, kanserli hastaların enfeksiyon insidansını, hastanede kalış süresini ve ölüm riskini artırır. Bu çalışmayı bir eğitim ve araştırma hastanesinin genel cerrahi kliniğinde Gastrointestinal Sistem (GIS) malignitesi tanısı ile ameliyat olan hastalardaki malnütrisyon durumunu değerlendirmek amacıyla yaptık.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya hastanemiz genel cerrahi kliniğinde GIS malignitesi sebebiyle 01.06.2021-01.08.2021 tarihleri arasında ameliyat olan hastalar alındı. Görüşme yöntemi ile hastaların 4 ayrı dönemdeki kiloları ve beden kitle indeksi (BKİ) değerleri (sağlıklı dönem- hastaneye yatış esnasında - taburcu oldukları sırada - taburcu olduktan 1 ay sonra) not edildi. Hastaların yaş-cinsiyet bilgileri kaydedildi. Çalışmaya katılmanın gönüllülük esasına bağlı olduğu bildirilerek ilgili kurumdan ve çalışmaya katılan hastalardan izin alındı.

**Bulgular:** Bu çalışma yaşları 20-83 arasında, 19'u (%31,7) kadın ve 41'i (%68,3) erkek olmak üzere toplam 60 hasta ile yapılmıştır. Hastaların yaşları ortalaması 50±15, boyları 150-190 (168±9) cm'dir. Hastaların hastalık öncesi BKİ 18,9-37,3 (27,5±4,1) bulundu. Yatışa kadar kilo kaybı 0-30 (8±8) kg saptandı. Hastaların yatış BKİ 16-33,6 (24,8±3,7) bulundu. Hastane yatış sürecinde kaybedilen kilo 0-11(3±3) kg saptandı. Taburculuk BKİ 14-31,9 (23,9±3,7) olduğu bulundu. Taburcu olduktan 1 ay sonraki BKİ 14-31,9 (23,9±3,7) olduğu bulundu. Taburcu olduktan sonraki dönemde kaybedilen kilo 0-15 (2±4) kg arasında saptandı. Hastaların; hastalık öncesi dönemden yatış anına kadar, yatış sürecindeki ve taburculuk anından 1 ay sonraki döneme kadar BKİ kayıpları değerlendirildiğinde, her üç dönemde de istatistiksel anlamlı kilo-BKİ kaybı olduğu görüldü.

**Sonuç:** GIS malignitesi olan hastaların malnütre olduklarının takip eden klinisyen tarafından tespiti, hastalığın klinik seyri açısından önemlidir. Yapılan bu çalışmada görüldüğü üzere hastalar her dönemde kilo kaybetmiştir. Sonuç olarak, malnütrisyonun kanserlerde özellikle de GIS malignitelerinde oldukça sık görüldüğünün dikkate alınması kilo kaybının ve bu sebeple ortaya çıkan sorunların önüne geçilmesini sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Gastrointestinal sistem, Malignite, Beden kitle indeksi, Kilo kaybı, Malnütrisyon

### Abstract

**Objective:** Malnutrition is a problem that affects cancer patients. Patients who lose weight at the time of diagnosis 15-40%. The incidence of malnutrition increases as the disease progresses and affects 80% of patients. Malnutrition increases the length of hospital stay, the incidence of infection, and risk of death in patients with cancer. We conducted this study to evaluate the malnutrition status of patients who underwent surgery with the diagnosis of gastrointestinal system (GIS) malignancy in the general surgery clinic of a hospital.

**Material and Methods:** Patients who underwent surgery between 01.06.2021-01.08.2021 due to GIS malignancy in the general surgery clinic of our hospital were included in the study. The weight and body mass index (BMI) values of the patients in 4 different periods (healthy period - in hospitalization - time of discharge - 1 month after discharge) were noted by interview method. The age and gender information of the patients were recorded.

**Results:** Study included 60 patients, 19(31,7%) female and 41(68,3%) male, aged between 20-83. The pre-disease BMI of the patients was 18,9-37,3(27,5±4,1). Weight loss until admission was 0-30(8±8) kg. The hospitalization BMI of the patients was 16-33,6(24,8±3,7). The weight lost during hospitalization was 0-11(3±3) kg. The discharge BMI was 14-31,9(23,9±3,7). BMI 1 month after discharge was 14-31,9(23,9±3,7). The weight lost in the post-discharge period was between 0-15(2±4) kg. When the BMI losses of patients were evaluated from the pre-illness period to the hospitalization period, during the hospitalization period, and 1 month after the discharge, there was a statistically significant weight-BMI loss in all three periods.

**Conclusion:** Detection of the malnutrition of patients with GIS malignancy by the clinician is important for the clinical course of the disease. As seen in this study, patients lost weight in each period. Finally, malnutrition is very common in cancers, especially in GIS malignancies. Considering this situation will prevent weight loss and the problems that come with it.

**Keywords:** Gastrointestinal system, Malignancy, Body mass index, Weight loss, Malnutrition

**Yazışma Adresi:** Ekmel Burak ÖZŞENEL, Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Elmalıkent Mahallesi, Adem Yavuz Caddesi, 34764 Ümraniye/İstanbul, Türkiye

**Telefon:** +90 505 408 20 76 **e-mail:** ekmelburak@yahoo.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0003-3797-5648, 0000-0002-6864-5310, 0000-0002-3657-0932, 0000-0002-7403-1286, 0000-0003-1595-0976, 0000-0002-0219-7244

**Geliş tarihi:** 24.10.2022

**Kabul tarihi:** 18.01.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1193423

## GİRİŞ

Kanser, anormal hücrelerin kontrolsüz bölünmesi ve çoğalması ile oluşan bir hastalıktır. Dünyada yaklaşık her 6 ölümden birinin, ülkemizde ise her 5 ölümden birinin kanser kaynaklı olduğu görülmektedir (1). Dünyada ve ülkemizde ölüm nedenleri arasında kanser ikinci sıradadır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 2005 yılı verilerine göre Dünyadaki tüm ölümlerin %13'ü kanserden olmaktadır. 2017 yılında yaşa standardize edilmiş kanser hızı her bin kişilik nüfus için erkeklerde %0,26 iken kadınlarda %0,18'dir (1). WHO 2000 yılı verilerine göre de dünyada erkeklerde en sık rastlanılan kanser türleri sırayla; akciğer, mide, prostat, kolon/rektum ve karaciğer iken; kadınlarda meme, serviks, kolon/rektum, akciğer ve mide olarak sıralanmaktadır. Bu sıralama T.C. Sağlık Bakanlığı verileri ile ülkemizdeki kanser türleri ile oldukça benzerlik göstermektedir (1). Erkeklerde sırayla bronş/akciğer, mide, lenfoma, prostat ve larinks, kadınlarda ise; meme, uterus, bronş/akciğer, mide, lenfoma olarak yer almaktadır. Uluslararası Kanser Araştırma Ajansı (IARC) tarafından yayınlanan GLOBOCAN 2020 verilerine göre kadınlarda en sık görülen (ilk beşin içinde) kolorektal kanserler dünyada ikinci, Türkiye'de ise üçüncü sırada yer almaktadır (2). Sıklığı erkeklerde 100 binde 25,1 iken kadınlarda 100 binde 14,7'dir.

Kanser tedavi yöntemleri genel olarak kemoterapi, radyoterapi, cerrahi ve immünoterapi olup, kanser tanısı konan hastaların bireysel özelliklerine ve hastalık durumuna göre bu yöntemlerden bir veya birkaçı tedavide kullanılmaktadır. Birçok kanserin iyileşme olasılığı, erken tanı konmuş ve uygun şekilde tedavi edilmişse yüksektir (1). Kanser hastalarının %10-20 kadarının yetersiz beslenmenin sonuçları nedeniyle öldüğü tahmin edilmektedir (3). Bu noktada klasik kanser tedavilerinin yanı sıra hastaya yapılan beslenme desteğinin de aslında tedavinin bir parçası sayılacak kadar önem arz ettiği görülmektedir (4).

Malnütrisyon, gastrointestinal kanserli hastalarda diğer malignitelere oranla daha sık görülen multifaktöryel bir sorundur ve destek verilmeyen malnütrisyon mortalite ve morbiditeyi artırmaktadır (5). Ameliyat ya da kansere yönelik diğer tedaviler öncesi beslenme durumunun belirlenmesi ve müdahalesiyle bu risk kolaylıkla azaltılabilir. Yetersiz beslenmeyi tanımlamak için ilk adım rutin tarama yöntemlerinin uygulanmasıdır. Bu sayede etkili beslenme müdahalesi ve yönetimi gerçekleştirilebilir. Özellikle kanser hastalarının beslenme durumunu değerlendirmek için hızlı, basit ve güvenilir tarama araçları kullanılmaktadır. Beden kitle indeksi (BKİ) ise kilo kaybını göstermesi sebebiyle en objektif takip ve değerlendirme yöntemlerinden biridir.

Malnütrisyon, kanser hastalarının hastalıklarının seyri boyunca büyük ölçüde etkileyen bir sağlık sorunudur. Tanı anında kilo kaybı yaşayan hastaların oranı, kanser

türüne bağlı olarak %15 ile %40 arasında değişmektedir. Hastalık ilerledikçe malnütrisyon insidansı artar ve sonunda hastaların %80'ini etkiler. Malnütrisyon, kanserli hastalarda enfeksiyon insidansını ve hastanede kalış süresini uzatmakta, hastalık seyrini olumsuz etkilemekte ve ölüm riskini artırmaktadır. Bu nedenle beslenme, kanserli hasta takibinde çok önemli bir rol oynamaktadır ve beslenme sorunlarının kanser teşhisi anından itibaren dikkate alınması gerektiğini göstermektedir (6).

Bu çalışma bir eğitim ve araştırma hastanesinin genel cerrahi kliniğinde gastrointestinal sistem (GİS) malignitesi tanısı ile takip edilen hastalarda beslenme yetersizliğinin BKİ üzerine sonuçlarını değerlendirmek amacıyla, semptomların başladığı günlerden, ameliyat ve taburculuk sonrası kontrol dönemine kadar olan zaman aralığının değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi genel cerrahi kliniğinde yatan ve GİS malignitesi sebebiyle 01.06.2021-01.08.2021 tarihleri arasında ameliyat olan hastalarda yapıldı. Çalışma için yapılan power analizde; t testinde etki büyüklüğü 0,4 baz alındığında, tek yönlü, birinci tip hata 0,05 düzeyinde, ikinci tip hata 0,95 kabul edilerek alınacak en az hasta sayısı 59 olarak hesaplandı. Çalışmaya 60 hasta dahil edildi.

Görüşme yöntemi ile hastaların; sağlıklı dönemdeki kiloları ve BKİ değerleri, hastaneye yatışlarındaki kiloları ve BKİ değerleri, taburcu olduklarındaki kiloları ve BKİ değerleri ile taburcu olduktan 1 ay sonraki kiloları ve BKİ değerleri not edildi. Bunun dışında hastaların yaş ve cinsiyet bilgileri ile hangi GİS malignitesi sebebiyle tedavi aldıkları kaydedildi.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 (IBM SPSS, Türkiye) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilks testi ile değerlendirilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (ortalama, standart sapma, frekans) yanı sıra Wilcoxon ve t testi kullanıldı. Anlamlılık  $p < 0,05$  düzeyinde değerlendirildi.

## BULGULAR

Çalışma 01.06.2021-01.08.2021 tarihleri arasında yaşları 20 ile 83 arasında değişmekte olan, 19'u (%31,7) kadın ve 41'i (%68,3) erkek olmak üzere toplam 60 hasta ile yapılmıştır. Hepsisi GİS malignitesi olan hastalardan 25'i kolon kanseri (% 41,7), 17'si mide kanseri (%28,3), 9'u rektum kanseri (%15), 8'i pankreas kanseri (% 13,3) ve biri de duodenum kanseri idi (% 1,7) (**Tablo 1**).

Hastalık öncesi BKİ ile Hastaneye Yatış BKİ değerleri karşılaştırıldığında anlamlı BKİ düşüş olduğu görülmüştür ( $p<0.001$ ) (Tablo 2).

Hastaneye yatış BKİ ile taburculuk BKİ karşılaştırıldığında yine yatış esnasında anlamlı BKİ düşüşü saptanmıştır ( $p<0,001$ ;  $p<0,05$ ) (Tablo 3).

Taburculuk anındaki BKİ ile 1 ay sonra BKİ karşılaştırıldığında aynı şekilde anlamlı bir şekilde BKİ kaybı olduğu görülmüştür ( $p<0.001$ ) (Tablo 4).

## TARTIŞMA

İçinde olduğumuz milenyumun başından beri malnütrisyon çok daha fazla konuşulan bir sağlık sorunudur. Hem bu alanda yapılan çalışmalar artmış hem de tedavi rehberleri herkes tarafından ulaşılabilir hale gelmiştir. Ancak bütün bu gelişmelere rağmen klinisyenler arasındaki malnütrisyon farkındalığı halen istenilen seviyede değildir (7). Özellikle malignite hastaları gibi çok yüksek malnütrisyon insidansı olan

Tablo 1. Genel özelliklerin dağılımı

		Min.-Maks.	Ort.±SS
Yaş dağılımı		20-83	50±15
Boy dağılımı		150-190	168±9
Hastalık öncesi BKİ		18,9-37,3	27,5±4,1
Yatışa kadar olan Kilo Kaybı		0-30	8±8
Hastaneye Yatış BKİ		16-33,6	24,8±3,7
Hastaneye Yatış Kilosu		41-108	70±13
Hastane yatış sürecinde kaybedilen kilo		0-11	3±3
Taburculuk BKİ		14-31,9	23,9±3,7
Taburculuktan 1 ay Sonraki kontrole kadar Kaybedilen kilo		0-15	2±4
Taburcu Olduktan 1 ay sonraki BKİ		14-31,9	22,9±3,7
		n	%
Cinsiyet	Kadın	19	31,7
	Erkek	41	68,3

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

Tablo 2. Hastalık öncesi BKİ - hastaneye yatış BKİ karşılaştırılması

	Ort.±SS	Min.-maks.	p
Hastalık öncesi BKİ	27,5±4,1	18,9-37,3	<0,001
Hastaneye yatış BKİ	24,8±3,8	16-33,6	

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

Tablo 3. Hastaneye yatış BKİ - taburculuk BKİ karşılaştırılması

	Ort.±SS	Min.-maks.	p
Hastaneye yatış BKİ	24,8±3,8	16-33,6	0,001
Taburculuk BKİ	23,9±3,7	14-31,9	

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama

Tablo 4. Taburculuk anındaki BKİ ile 1 ay sonraki BKİ karşılaştırılması

	Ort.±SS	Min.-maks.	p
Taburculuk BKİ	23,9±3,7	14-31,9	<0,001
1 ay sonraki BKİ	22,8±3,6	14-31,8	

SS: Standart sapma, BKİ: Beden kitle indeksi, ORT: Ortalama



gruplarda bile klinisyenin malignite tedavisine odaklanmış olması ve hastanın malnütrisyonunun gözden kaçması oldukça sık karşılaştığımız bir senaryodur. Protein ve kalori açısından desteklenmiş malignite hastalarının hem cerrahi süreçleri hem de kemoterapi dönemlerini daha rahat geçirdiği ve tedavi başarısının iyi ve uygun beslenen hastalarda daha yüksek olduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (8). Buna ek olarak bu hasta grubuna erken beslenme desteği verilmesi gerektiği sonucuna varan çalışmalar mevcuttur (9).

GİS kanserli hastalarda preoperatif malnütrisyon çok yaygındır. Bu hastalarda diyetle alımın azalması, gastrointestinal sistemi etkileyen lokal, psikolojik ve sosyal faktörlerin etkisiyle ortaya çıkar ve hastalık tedavisiyle belirgin olarak artış gösterir (10). Çalışmamızda malnütrisyon açısından BKİ ve kilo değişimi takibi yapılarak hastaların semptom başlangıcından, operasyon sonrasına kadar takibi yapılmış ve en baştan itibaren her dönemde devam eden BKİ düşüşü tespit edilmiştir.

Çalışmamızda hastaların, hastalık öncesi BKİ değerleri ile hastane yatış anında bakılan BKİ değerlerini kıyasladığımızda anlamlı bir düşüş olduğu görülmüştür. Bu sonuç perioperatif dönemde beslenme ve malnütrisyonun BKİ'ye etkisini inceleyen çalışmalarla benzerdir (11,12). Kamperidis N. ve ark. yaptığı çalışmada GİS hastalarının poliklinik takibindeki değerlendirilmesinde GİS hastalıklarından en yüksek oranda malnütrisyon görülen iki gruptan birinin GİS kanserli hastalar diğerinin ise inflamatuvar barsak hastaları olduğunu teyit etmişlerdir (13).

Benzer şekilde hastaneye yatış esnasında bakılan BKİ ortalamaları ile taburculuk sırasında bakılan BKİ ortalamaları kıyaslandığında anlamlı bir BKİ düşüşü tespit edilmiştir. Kilo, dolayısıyla BKİ'deki bu düşüşün ısrarla devam etmesinde, hastanın preoperatif dönemde beslenme desteğinin yeterli sağlanamaması ve operasyona sekonder nedenlerle devam ettiğini düşünmekteyiz.

Hastaların taburculuğu sırasında olan BKİ değerleri, taburculuktan 1 ay sonraki BKİ değerleriyle karşılaştırıldığında da aynı şekilde anlamlı düşüş eğiliminin devam ettiği görülmüştür. Hastaların postoperatif dönemde adaptasyon sorunları, postoperatif yara iyileşme döneminin devam etmesi ve yeterli beslenme sağlanamaması nedeniyle BKİ'lerindeki düşüşün devam ettiği düşünülmüştür.

Yaptığımız bu çalışma malnütrisyon farkındalığındaki eksikliğin daha özel bir grup olan GİS malignitesi olan hastalardaki seyrini ortaya koymayı amaçlamıştır. Yapılan takiplerde hastaların, semptomlarının başladığı andan çalışmayı sonlandırdığımız ameliyat sonrası birinci aya kadar kilo kaybının devam ettiği görülmüştür. Klinisyenlerin malnütrisyon noktasında farkındalıklarının daha fazla olması tedavi başarısı ve hasta sağ kalımına olumlu katkı sağlayacaktır.

**Etik kurul onayı:** Çalışmaya dair etik kurul onayı 27/05/2021 tarihli Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümrani-

ye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında, B.10.1.TKH.4.34.H.GP.0.01 sayılı onay yazısı ile alınmıştır.

**Çıkar çatışması ve mali destek beyanı:** Yazarlar aralarında çıkar çatışması olmadığını beyan ederler. Bu makale için hiçbir yazar tarafından finansal destek alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler. Bu makale KEPAN 2021 kongresinde "poster sunum" olarak yer almıştır.

**Bilgilendirilmiş gönüllü onam formu:** Katılımcılardan gönüllü onam formu alınmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Kara F, Keskinç B. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. Türkiye kanser istatistikleri 2017:19-44. Erişim: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye\\_Kanser\\_Istatistikleri\\_2017.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/istatistik/Turkiye_Kanser_Istatistikleri_2017.pdf)
2. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, et al. Cancer statistics for the year 2020: An overview. *Int J Cancer*. 2021 Apr 5. doi: 10.1002/ijc.33588. Epub ahead of print.
3. Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, Baracos, V, Barthelemy, N., Bertz H, et al. ESPEN practical guideline: Clinical Nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-2913.
4. De Graeff A, Vogel J, Jager-Wittenaar H, Chua-Hendriks J, Beijer S. Ondervoeding bij patiënten met kanker [Malnutrition in patients with cancer]. *Ned Tijdschr Geneesk*. 2012;156(38):A4911.
5. Bicakli DH, Ozveren A, Uslu R, Dalak RM, Cehreli R, Uyar M, et al. The effect of chemotherapy on nutritional status and weakness in geriatric gastrointestinal system cancer patients. *Nutrition*. 2018;47:39-42.
6. Löser C. Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. *Dtsch Arztebl Int*. 2010;107(51-52):911-7.
7. Kiss N, Bauer J, Boltong A, Brown T, Isenring L, Loeliger J, et al. Awareness, perceptions and practices regarding cancer-related malnutrition and sarcopenia: a survey of cancer clinicians. *Support Care Cancer*. 2020;28(11):5263-5270. doi: 10.1007/s00520-020-05371-7. Epub 2020 Feb 26.
8. Xu R, Chen XD, Ding Z. Perioperative nutrition management for gastric cancer. *Nutrition*. 2022;93:111492.
9. Çelik E, Aslan MŞ, Şengül Samancı N, Karadağ M, Suzan V, Çakan Çelik Y, et al. Risk of malnutrition and its effects on the quality of life of hospitalized cancer patients. *Namık Kemal Med J* 2021;9:84-90.
10. Hu WH, Cajas-Monson LC, Eisenstein S, Parry L, Cosman B, Ramamoorthy S. Preoperative malnutrition assessments as predictors of postoperative mortality and morbidity in colorectal cancer: an analysis of ACS-NSQIP. *Nutr J*. 2015;14:91. doi: 10.1186/s12937-015-0081-5.
11. Lohsiriwat V. The influence of preoperative nutritional status on the outcomes of an enhanced recovery after surgery (ERAS) programme for colorectal cancer surgery. *Tech Coloproctol*. 2014;18(11):1075-80.
12. Gupta A, Gupta E, Hilsden R, Hawel JD, Elnahas AI, Schlachta CM, et al. Preoperative malnutrition in patients with colorectal cancer. *Can J Surg*. 2021;64(6):E621-E629.
13. Kamperidis N, Tesser L, Wolfson P, Toms C, Katechia K, Robinson D, et al. Prevalence of malnutrition in medical and surgical gastrointestinal outpatients. *Clin Nutr ESPEN*. 2020;35:188-193.

# Behaviors to Prevent Lymphedema and Functional Use of Arms of Patients with Breast Cancer after Surgery

## Meme Kanserli Hastaların Cerrahi Tedavi Sonrası Kollarını Fonksiyonel Olarak Kullanma Durumları ve Lenfödemi Önlemeye Yönelik Davranışları

Hava COLAK<sup>1</sup>, Aynur KIZILIRMAK<sup>2</sup>, Songül KARADAG<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Erciyes University, Health Practice and Research Center, Medical Oncology Clinic, Kayseri, Turkey

<sup>2</sup> Department of Nursing, Semra and Vefa Küçük Faculty of Health Sciences, Nevşehir Hacı Bektaş Veli University, Nevşehir, Turkey

<sup>3</sup> Cukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Adana, Turkey

### Özet

**Amaç:** Tanımlayıcı tipte olan bu çalışmanın amacı meme kanserli hastaların cerrahi tedavi sonrası kollarının fonksiyonel kullanma ve lenfödemi önleme davranışlarını belirlemektir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma 125 hasta ile gerçekleştirildi. Veriler Hasta Tanıtım Formu ve Kol, Omuz ve El Sorunları Anketi-DASH'ın Türkçe versiyonu kullanılarak toplandı. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde ki kare, Fisher exact ve Independent-Samples t testi kullanıldı.

**Bulgular:** Cerrahi tedavi sonrası meme kanserli kadınların %21,6'sında lenfödem tespit edildi. Hastaların egzersiz durumu ile lenfödem gelişimi arasında anlamlı fark bulunmazken, egzersiz süresi ile lenfödem varlığı arasında anlamlı fark olduğu belirlendi ( $p<0,05$ ). Araştırmaya katılan kadınların DASH puan ortalaması  $25,57 \pm 15,86$  olarak bulundu. Lenfödemi olan kadınların DASH skoru daha yüksek ve kol güçsüzlüğü daha fazlaydı.

**Sonuç:** Hemşirelerin meme kanserli kadınlara eğitim ve danışmanlık vermeleri, cerrahi tedavi sonrası düzenli takip edilerek hastaları önerilen egzersizleri yapmaları konusunda bilgilendirmeleri önerildi.

**Anahtar kelimeler:** Meme kanseri, lenfödem, DASH anketi

### Abstract

**Objective:** The aim of this descriptive study was to determine the behaviors to prevent lymphedema and functional use of arms patients with breast cancer after surgery.

**Material and Methods:** The study was conducted with 125 patients. The data were collected using the Patient Information Form and the Turkish version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Questionnaire-DASH. Chi square, Fisher exact and Independent-Samples t test were used for statistical evaluation of the data.

**Results:** Lymphedema was detected in 21.6% of the women with breast cancer after surgical treatment. There was no significant difference between exercise status and lymphedema development of the women, but there was a significant difference between exercise duration and the presence of lymphedema ( $p<0.05$ ). The DASH mean score of the women in the study was found to be  $25.57 \pm 15.86$ . The patients with lymphedema had higher DASH scores and had more arm weakness.

**Conclusion:** It is recommended that nurses give training and consultancy to women with breast cancer and inform patients to do the recommended exercises by regular followups after surgical treatment.

**Keywords:** Breast cancer, Lymphedema, DASH questionnaire

**Correspondence:** Songül KARADAG, Cukurova University, Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Adana, Turkey

**Phone:** +90 322 3386484-1142 **e-mail:** skaradag201778@gmail.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-2174-8371, 0000-0002-5032-7234, 0000-0003-0604-8008

**Submission date:** 24.10.2022

**Acceptance date:** 07.03.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1193674

## INTRODUCTION

World Health Organization (WHO) (2018) statistics emphasized that breast cancer is ranked second, after cardiovascular diseases, in the ranking of known deaths (1). Turkish Statistical Institute (2018) showed that benign and malignant tumors take second place with a rate of 19.7% among death cases (2). According to WHO International Agency for Research on Cancer (IARC), the most frequently seen cancer types are lung, breast, and colorectal cancers (3). The data of Health Statistics Yearbook of Turkey (2017) shows that breast cancer in women is ranked first with a rate of 43,8 per hundred thousand (4).

Options such as surgery, chemotherapy, and radiotherapy are utilized in the treatment of breast cancer. Surgical treatment is preferred as the primary treatment method and it is performed as mastectomy and breast-conserving surgery (5). After these surgeries, patients encounter many physical and psychosocial problems that negatively affect their quality of life (6). Complications such as seroma formation, deep vein thrombosis, pulmonary embolism, and myocardial infarction in early period and pectoralis major muscle atrophy, limited arm mobility, neuralgia, hypertrophic scars, and lymphedema in the late period can be seen after breast cancer surgery (7). Post-surgery complications such as lymphedema, wound problems, and pain cause a restriction in the arm-shoulder movements and physical activities of the patients. Reasons causing the restriction of arm and shoulder movements are the fear of the patient from moving his/her arm, and tension and pain caused by scar tissue (8). In their study, Ewertz and Jensen reported that 3-5 years after breast cancer surgery and radiotherapy, restrictions developed in arms and shoulders of 35.0% of the patients, continuous pain developed in arms and shoulders in 30.0-50.0% of the patients, and lymphedema developed in 15.0-25.0% of the patients (9).

The prevalence of lymphedema, which is one of the most important complications developing after surgical treatment of breast cancer, is between 2.0% and 83.0% (10-12), and it is accepted as approximately 30,0%. Lymphedema usually develops in the first 18 months after the surgical treatment (13). In the literature, it is reported that lymphedema caused by breast cancer develops at the rate of 50.0% after axillary lymph node dissection, 44.0% after radical mastectomy, 29.0% after modified radical mastectomy and 10.0% after breast-conserving surgery (6). Patients with lymphedema cannot move their arms comfortably due to pain, swelling, tension, weakness in the arm, and functional disability and they have difficulty in performing their daily life activities and their roles in the family.

In addition, due to the appearance of the arms with lymphedema, the body images of the patients deteriorate and their self-esteem decreases (6,14). After surgical treatment of breast cancer, it is possible to reduce the functional disability in the arms of the patients and to prevent the development of lymphedema via patient education and regular exercise programs (15). Postoperative arm exercises recover the muscle strength and function of the upper extremity and reduce pain and discomfort (16). In the prevention of lymphedema, patients should avoid exposure to extreme heat and cold, pushing and pulling objects with the affected arm, lifting heavy objects, and measuring blood pressure from the affected arm, they should be provided with a correct diet for weight control and should apply risk-reducing behaviors such as skin care and massage (16,17). In a study, it was shown that the development and progress risk of lymphedema due to mastectomy decreased with the education and exercise provided by nurses in early period (18).

Identifying the conditions in the prevention of lymphedema after the surgical treatment of breast cancer is also important as its prevention. However, there is a limited number of studies in the literature. The aim of the present study was to determine the functional use of the arms of women with breast cancer after surgical treatment and their behaviors for preventing the development of lymphedema.

## MATERIALS AND METHODS

### Study Design

This descriptive study was conducted to determine the functional use of the arms of the women with breast cancer after surgical treatment and their behaviors to prevent lymphedema.

### Sample of the Study

The sample of the study was calculated as at least 120 people at confidence interval of 95% and by taking the prevalence as 0.30 (13) via the sample formula with known population in which the number of individuals in the population was known. In the study, 125 women with breast cancer, who received surgical treatment for breast cancer at the Medical Oncology and Radiation Oncology Service and Oncology Daily Treatment Center and agreed to participate in the study, were included.

### Data Collection

In the study, the data were collected by the researcher between November 2017 and February 2018 using the patient information form prepared by the researcher and the Turkish version of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH).

## Patient Information Form

This form, prepared by the researcher by reviewing the related literature (14-19), consists of two parts. The first part consists of 20 questions about the socio-demographic characteristics of the patients, the type of surgical treatment, information about lymphedema, and the behaviors oriented towards the prevention of lymphedema. The presence and severity of lymphedema were evaluated by the researcher by measuring the arm circumference. In the second part, there are 26 questions related to the evaluation of behaviours for preventing lymphedema (17,19,20).

## Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH)

The DASH questionnaire was developed by Hudak *et al.*, in 1996 (21). The Turkish validity and reliability study was carried out by Düger *et al.*, in 2006 (22). The DASH questionnaire consists of three parts. The first part includes 30 questions, 21 of which assess the difficulty experienced by patients during activities of daily life, 5 evaluate symptoms (pain, activity-induced pain, tingling, stiffness, weakness), and each of the remaining 4 questions assesses social function, work, sleep, and self-confidence of the patient. The first part determines the function/symptom score of the patient. In addition to the first part, the business model consisting of 4 questions and being answered optionally evaluates the disability of the patient in the business life. The sports and musicians section consisting of 4 questions determines the disability level of the patients who are engaged in sports or music.

In 5-point likert scale, 1: no difficulty, 2: mild difficulty, 3: moderate difficulty, 4: severe difficulty, 5: Unable. The sum of the scores obtained is converted into a total score varying between 0 and 100 points by using a formula developed for the questionnaire (0=no disability, 100 = maximum disability). As the score increases, the functional limitation of the arm also increases. In the study by Düger *et al.*, Cronbach's  $\alpha$  value of DASH questionnaire is 0.910. (22). In the present study, cronbach's  $\alpha$  value of the DASH questionnaire was found as 0.940.

## Data Analysis

The data obtained were evaluated in the SPSS (IBM SPSS corp; Armonk, NY, USA) 24.00 package program. In the data assessment; mean, standard deviation, number and percentage were used in descriptive statistics and Chi-square, Fisher's exact, and Independent-Samples t test were used for testing the intergroup difference.  $p < 0.05$  was accepted as significant in statistical assessment.

In order to conduct the study, approval from the Erciyes University Ethics Committee, approval from the Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee (No: 2017.10.06), and institutional permission from Erciyes University From the Health Practice and Research Hospital were obtained. The patients participating in the study were informed about the aim and design of the study. After informing, the Informed Consent Form was signed. This study is conducted in accordance with ethical principles of the Declaration of Helsinki

## RESULTS

In the study, it was found that the mean age of the women with breast cancer was  $53.47 \pm 11.56$ , 32.0% were 61 years old and above, 42.4% were obese, 90.4% were married, 50.4% were primary school graduates, and 92.8% had children. In this study, 55.2% of the participants had mastectomy surgery, 64.0% of them underwent Axillary Lymph Node Dissection (ALND).

In the study, 21.6 % of the women with breast cancer currently had a lymphedema, and 80.6% had lymphedema that developed in the first 18 months after the surgery. Also, it was determined that 15.4% of the patients received treatment for lymphedema, 94.4% received education about lymphedema, 64.4% received education about restriction and exercise, 54.4% exercised after surgery, and only 7.2% of the patients, who expressed that they exercised, exercised regularly (**Table 1**).

Our study found that 8.8% of the women with breast cancer had the procedures such as injection and blood pressure measurement performed from the arm on the side of the surgery, 24.0% did not protect the arm on the side of the surgery from sunlight, and 80.0% did not apply simple lymphatic drainage massage (**Table 2**).

It was determined that 41.5% of those performing rod exercise did their exercises 15 times and more. It was determined that 40.0% of the women who applied simple lymphatic drainage massage, performed the massage for 30 min. and more (**Table 3**).

It was found that lymphedema developed in 54.5% of the patients who had the procedures such as measurement of blood pressure and injection done from the side of surgery ( $p < 0.05$ ). It was found that lymphedema developed in 36.7% of the patients who did not protect their arm on the side of the surgery from sunlight ( $p < 0.05$ ). Lymphedema developed in 37.9% of women with breast cancer who did not avoid rigid, compelling movements and carrying heavy loads ( $p < 0.05$ ) (**Table 4**).

**Table 1. Distribution of the lymphedema characteristics of women with breast cancer (N=125)**

Characteristics	N	%
<b>Presence of a current lymphedema</b>		
Yes	27	21.6
No	98	78.4
<b>Size of the current lymphedema (cm) (n=27)</b>		
2-5 cm	23	85.2
More than 5 cm	4	14.8
<b>Presence of a lymphedema before</b>		
Yes	15	12.0
No	110	88.0
<b>Lymphedema Area (previously and currently)</b>		
Arm and hand	13	41.9
Only upper arm	2	6.5
Upper and lower arms	2	6.5
Lower arm and hand	4	12.8
Only lower arm	7	22.6
Only hand	3	9.7
<b>Status of taking a lymphedema treatment (n=27)</b>		
Yes	4	15.4
No	23	84.6
<b>Status of receiving education about lymphedema</b>		
Yes	118	94.4
No	7	5.6
<b>Subject of education (n=118)</b>		
Exercise	16	13.6
Restriction	26	22.0
Exercise and Restriction	76	64.4
<b>Time of education (n=118)</b>		
After the lymphedema	2	1.7
Before the surgery	5	4.2
After the surgery	111	94.1
<b>Status of doing exercise after the surgery</b>		
Yes	68	54.4
No	57	45.6
<b>Status of doing regular exercise</b>		
Yes	9	7.2
No	116	92.8
<b>Development period of the lymphedema (previously and currently)</b>		
0-18 months	25	80.6
19-36 months	3	9.7
36 Months and more	3	9.7

Our study found that less lymphedema developed in patients who performed hair combing exercise, arm shaking exercise, hand shaking and relaxing exercise, rope twisting exercise, back touching exercise, wall climbing exercise, and rod exercise for 15 times and more in a day and this difference was statistically significant ( $p < 0.05$ ) (Table 5).

Also, in the study, DASH mean score of women with breast cancer was found to be  $25.57 \pm 15.86$ . When the presence of lymphedema and DASH scores were compared, it was determined that DASH scores of women with lymphedema ( $32.68 \pm 15.66$ ) were higher than women with no lymphedema ( $23.61 \pm 15.42$ ) ( $p < 0.05$ ).

**Table 2. Distribution of behaviors of women with breast cancer regarding the prevention of lymphedema**

Behaviors for preventing lymphedema	Yes		No	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Measuring blood pressure from the arm on the side of surgery	11	8.8	114	91.2
Procedures such as injection from the arm on the side of surgery	11	8.8	114	91.2
Protecting the arm on the side of surgery from sunlight	95	76.0	30	24.0
Using protective gloves during housework	17	13.6	108	86.4
Avoiding rigid, compelling movements and carrying heavy loads	96	76.8	29	23.2
Using a moisturizing cream	53	42.4	72	57.6
Using pressurized armband during an air travel*	6	4.8	119	95.2
Using a lymphedema bracelet	14	11.2	111	88.8
Going to health controls regularly	120	96.0	5	4.0
Protecting the arm on the side of surgery from burns	69	55.2	56	44.8
Applying a diet program that is special for the patient	21	16.8	104	83.2
Avoiding wearing tight clothes that apply pressure on the arm on the side of surgery	107	85.6	18	14.4
Avoiding taking showers with hot water (sauna, Turkish bath)	106	84.8	19	15.2
Avoiding wearing jewelry on the arm on the side of surgery	93	74.4	32	25.6
Using lotion for the prevention of fly and insect stings	6	4.8	119	95.2
Keeping the arm above heart level during resting	73	58.4	52	41.6
Simple lymphatic drainage massage	25	20.0	100	80.0
Observing the arm in front of a mirror	56	44.8	69	55.2
Measuring the arm for lymphedema	23	18.4	102	81.6

\*Only 6 of the patients had air travel.

**Table 3. Distribution of periods for arm exercises and some behaviors of women with breast cancer regarding the prevention of lymphedema**

Exercises	Period			
	Less than 15 (days)		15 and over (days)	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Hair combing exercise ( <i>n</i> =79)	49	62.0	30	38.0
Arm shaking exercise ( <i>n</i> =76)	48	63.2	28	36.8
Hand shaking and relaxing exercise ( <i>n</i> =84)	56	66.7	28	33.3
Rope twisting exercise ( <i>n</i> =67)	40	59.7	27	40.3
Touching the back exercise ( <i>n</i> =78)	49	62.8	29	37.2
Wall climbing exercise ( <i>n</i> =81)	52	64.2	29	35.8
Rod exercise ( <i>n</i> =65)	38	58.5	27	41.5
	Less than 30 min		30 min and more	
Simple lymphatic drainage massage ( <i>n</i> =25)	15	60.0	10	40.0
	Less than 7 per week		7 and more per week	
Observing the arm in front of a mirror ( <i>n</i> =56)	44	78.6	12	21.4
	Less than 4 per month		4 and more per month	
Measuring the arm for a lymphedema ( <i>n</i> =22)	17	77.3	5	22.7

**Table 4. Comparison of the behaviors of women with breast cancer regarding the prevention of lymphedema and the presence of lymphedema**

Behaviors regarding the Prevention of Lymphedema	Presence of lymphedema						Test
	Yes (n=27)		No (n =98)		Total (n =98)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Measuring blood pressure from the arm on the side of surgery</b>							
Measured	6	54.5	5	45.5	11	8.8	<b>p=0.013*</b>
Not measured	21	18.4	93	81.6	114	91.2	
<b>Procedures such as injection from the arm on the side of surgery</b>							
Had a procedure	6	54.5	5	45.5	11	8.8	<b>p=0.013*</b>
Did not have a procedure	21	18.4	93	81.6	114	91.2	
<b>Protecting the arm on the side of surgery from sunlight</b>							
Protected	16	16.8	79	83.2	95	76.0	<b>p=0.021</b>
Not protected	11	36.7	19	63.3	30	24.0	
<b>Using protective gloves during housework</b>							
Used	3	17.6	14	82.4	17	13.6	<b>p=0.000</b>
Not used	24	22.2	84	77.8	108	86.4	
<b>Avoiding rigid, compelling movements and carrying heavy loads</b>							
Avoided	16	16.7	80	83.3	96	76.8	<b>p=0.015</b>
Not avoided	11	37.9	18	62.1	29	23.2	
<b>Protecting the arm on the side of surgery from burns</b>							
Protected	13	18.8	56	81.2	69	55.2	<b>p=0.405</b>
Not protected	14	25.0	42	75.0	56	44.8	
<b>Applying a diet program special for the patient</b>							
Applied	3	14.3	18	85.7	21	16.8	<b>p=0.562*</b>
Not applied	24	23.1	80	76.9	104	83.2	
<b>Avoiding wearing tight clothes that apply pressure on the arm on the side of surgery</b>							
Avoided	22	20.6	85	79.4	107	85.6	<b>p=0.538*</b>
Not avoided	5	27.8	13	72.2	18	14.4	
<b>Taking shower with hot water (sauna, Turkish bath)</b>							
Took	7	36.8	12	63.2	106	84.8	<b>p=0.125*</b>
Not take	20	18.9	86	81.1	19	15.2	
<b>Avoiding wearing jewelry on the arm on the side of surgery</b>							
Worn	11	34.4	21	65.6	93	74.4	<b>p=0.042</b>
Did not wear	16	17.2	77	82.8	32	25.6	

\* Fisher's exact test was applied according to the expected value levels.

**Table 5. Comparison of the arm exercise regarding the prevention of lymphedema and periods for showing some behaviors in the women with breast cancer and the presence of lymphedema**

Exercises and Behaviors regarding the Prevention of Lymphedema	Presence of lymphedema						Test
	Yes (n=27)		No (n =98)		Total (n =125)		
	n	%	n	%	n	%	
<b>Hair combing exercise (n=79)</b>							
Less than 15 times a day	14	28.6	35	71.4	49	62.0	<b>p=0.019</b>
15 times and over	2	6.7	28	93.3	30	38.0	
<b>Arm shaking exercise (n=76)</b>							
Less than 15 times a day	15	31.3	33	68.8	48	63.2	<b>p=0.015</b>
15 times and over	2	7.1	26	92.9	28	33.3	
<b>Hand shaking and relaxing exercise(n=84)</b>							
Less than 15 times a day	15	26.8	41	73.2	56	66.7	<b>p=0.035</b>
15 times and over	2	7.1	26	92.9	28	33.3	
<b>Rope twisting exercise (n=66)</b>							
Less than 15 times a day	12	30.8	27	69.2	40	59.7	<b>p=0.022</b>
15 times and over	2	7.4	25	92.6	27	40.3	
<b>Touching the back exercise (n=78)</b>							
Less than 15 times a day	12	24.5	37	75.5	49	62.8	<b>p=0.050</b>
15 times and over	2	6.9	27	93.1	29	35.8	
<b>Wall climbing exercise (n=81)</b>							
Less than 15 times a day	14	26.9	38	73.1	52	64.2	<b>p=0.030</b>
15 times and over	2	6.9	27	93.1	29	35.8	
<b>Rod exercise (n=66)</b>							
Less than 15 times a day	10	26.3	28	73.7	38	58.5	<b>p=0.046</b>
15 times and over	2	7.1	26	92.9	27	41.5	
<b>Simple lymphatic drainage massage (n=25)</b>							
Less than 30 min a day	1	6.7	14	93.3	15	60.0	<b>p=1.000*</b>
30 min and more	0	0.00	10	100.0	10	40.0	
<b>Observing the arm in front of a mirror (n=56)</b>							
Less than 7 per week	7	15.9	37	84.1	44	78.6	<b>p=0.672*</b>
7 and over	1	8.3	11	91.7	12	21.4	
<b>Measuring the arm for lymphedema (n=23)</b>							
Less than 4 times per month	2	11.8	15	88.2	17	77.3	<b>p=1.000*</b>
4 times and over	0	0.00	6	100.0	5	22.7	

\*Fisher's exact test was applied according to the expected value levels.



## DISCUSSION

The occurrence of lymphedema development after breast cancer surgery has been reported as 2-83% in the literature (11, 23-26). In the present study, it was determined that lymphedema developed in 21.6% of women with breast cancer after surgical treatment. Similar to the present study, this rate was found to be 19,5% in the study by Tsai *et al.* (27), and 22% in the study by Assis *et al.* (28). Lymphedema mostly develops in the first two years after the surgical treatment of breast cancer (27). In the current study, it was determined that lymphedema developed in the first 18 months after the surgical treatment in a great majority of the patients. Similar to the study, Norman *et al.* determined in their study that lymphedema developed mostly between 6th and 18th months after the surgery (29). Average development period for lymphedema after surgery was specified as 14 months in the study by Safwat *et al.* (30).

In the present study, it was found that there was no significant difference between the status of performing the exercises recommended to prevent lymphedema and the development of lymphedema, whereas the prevalence of lymphedema was lower in the women who performed the exercises regularly and sufficiently. In their study, Turk and Atalay specified that regular exercising after the surgery was effective in preventing the edema in the arm (20). Zhang *et al.* reported that physical exercise together with manual lymphatic drainage was beneficial in preventing lymphedema (31). According to these results, it can be asserted that performing the exercises regularly and effectively helps to prevent lymphedema.

In the literature, it is recommended to avoid repeating movements and carrying heavy loads in order to prevent lymphedema (32,33). In the present study, it was determined that lymphedema was seen less in the patients who avoided rigid, compelling movements and carrying heavy loads, which is compatible with the literature. In a study, it was stated that risk-reducing behaviors for lymphedema were effective in the prevention of lymphedema (34). In a study investigating the effects of taking blood from the affected arm, injection, measuring blood pressure, and air travel on the risk of lymphedema in patients with breast cancer after surgical treatment, no significant correlation was found with the increase in the arm volume (35). Unlike this study, in the present study, it was observed that lymphedema developed in 54,5% of the patients, who had their blood pressure measured and had an injection from the arm on the side of surgery. In their study, Kilbreath *et al.*, defined bloodletting from the affected arm as a potential risk, which supports the present study (36).

In a study conducted concerning the role of patient education and physiotherapy in control of lymphedema after breast cancer surgical treatment, it was found that patient education alone was not useful. It was found that patient education which started in the first week after the surgery and followed by physiotherapy was effective in reducing the risk of lymphedema in the patients who underwent breast cancer surgery with ALND (19). In another study, it was shown that physiotherapy including massage, and upper extremity and shoulder exercises reduced lymphedema by 65% (37).

In the present study, it was found that while lymphedema developed in 4% of women who received simple lymphatic drainage massage, it developed in 26% of women who did not apply the massage. Similar to the present study, in their study Brown *et al.* revealed that simple lymphatic drainage massage reduced lymphedema in a period of 12 months (38). Preservation of skin integrity and careful management of the skin problems are important for the management of lymphedema (33).

This study found that DASH mean score of women with breast cancer to be  $25.57 \pm 15.86$ . It was determined that DASH scores of the women with lymphedema were higher than women with no lymphedema. Recchia *et al.* used DASH questionnaire to measure the upper extremity functionality in the patients with breast cancer and reported that the mean score was  $41.03 \pm 22.27$  (39). In the study conducted by Dawes *et al.* to investigate the effects of lymphedema developing after breast cancer surgery on functions of upper extremity, they determined that the patients with lymphedema had higher DASH scores than women without lymphedema (40).

The study was conducted in one hospital. Therefore, our study results can only be generalized to this sample group.

These results show that patients with lymphedema that developed after the breast cancer surgery, had restricted arm, shoulder, and hand movements and had difficulty in their daily life activities. Protecting the affected arm from trauma reduces the development of lymphedema, and less lymphedema develops in patients who exercise regularly. It is recommended to provide training and counseling for nurses to follow-up women with breast cancer at regular intervals and to do the recommended exercises regularly and in sufficient numbers, and to plan randomized controlled studies to prevent lymphedema.

**Ethical Approval:** In order to conduct the study, approval from the Erciyes University Ethics Committee, approval from the Non-Interventional Clinical Research Ethics Committee (No: 2017.10.06), and institutional permission from Erciyes University From the Health Practice and Research Hospital were obtained. The patients participating in the study were informed about the aim and design of the study. After informing, the Informed Consent Form was signed. This study is conducted in accordance with ethical principles of the Declaration of Helsinki

**Funding:** The authors declare that no funds, grants, or other support were received during the preparation of this manuscript.

**Conflicts of interest:** The authors have no relevant financial or non-financial interests to disclose.

**Author Contribution Statement:** The authors declare they equally contributed to the manuscript.

## REFERENCES

- World Health Organization. World Health Statistic 2018: Monitoring Health For The Sdgs, Sustainable Development Goals. Geneva. 2018
- Türkiye İstatistik Kurumu. Ölüm Nedeni İstatistikleri 2018. TÜİK Haber Bülteni, Sayı: 30626. 2019
- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre AT, Jemal A. Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *Cancer J Clin.* 2018; 68:394-424.
- Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2017. Available From: URL:Https://Dosyasb.Saglik.Gov.Tr/Eklenti/31096,Turkcesiydijiv1pdf.Pdf?031.10.2020
- Büyükkakıncak Ö, Akyol Y, Özen N, Ulus Y, Cantürk F, Tander B, ve ark. Meme Kanseri Cerrahisi: Üst Ekstremité İçin Bir Problem Midir? *Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi* 2013; 59:304-309.
- Güler DS. Meme Kanseri Nedeniyle Ameliyat Olan Hastalarda Kendi Kendine Lenfödem Yönetimi. *Meme Sağlığı Dergisi* 2008; 4(2): 62-69.
- Zaralı O, Karaman N, Özaslan C, Hüseyinova S, Altınok M. Long-Term Complications Associated with Mastectomy and Axillary Dissection. *Acta Oncologica Turcica* 2009; 42: 17-23.
- Doğan L, Akıncı M, Çetin B, Kızıltan G, Karaman N, Altınok M. Mastektomi Sonrası Kol ve Omuzun Pozisyonu Önemli midir? *Acta Oncologica Turcica* 2009; 42:114-117.
- Ewertz M, Bonde JA. Late Effects of Breast Cancer Treatment and Potentials for Rehabilitation. *Acta Oncologica* 2011; 50: 187-193.
- Clark B, Sitzia J, Harlow W. Incidence and Risk of Arm Oedema Following Treatment for Breast Cancer: A Three-Year Follow-Up Study. *QJM: An International Journal of Medicine* 2005; 98(5): 343-348.
- Harris SR, Hugi MR, Olivetto IA, Levine, M. Clinical Practice Guidelines for The Care and Treatment of Breast Cancer: 11. Lymphedema. Canadian Medical Association or Its Licensors CMAJ 2001; 164: 191-199.
- Deo SVS, Ray S, Rath GK, Shukla NK, Kar M, Asthana S, et al. Prevalence and Risk Factors for Development of Lymphedema Following Breast Cancer Treatment. *Indian Journal of Cancer* 2004; 41(1): 8-12.
- Hayes SC, Janda M, Cornish B, Battistutta D, Newman B. Lymphedema After Breast Cancer: Incidence, Risk Factors, and Effect on Upper Body Function. *Journal of Clinical Oncology* 2008; 26(21):3536-3542.
- Akkaş GA. Meme Kanseri Tedavisine Bağlı Lenfödem ve Hemşirelik Bakımı. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2005; 9(2): 18-25.
- Yavuz KA, Gök ÜF. Mastektomili Hastalarda Evde Bakım. *Meme Sağlığı Dergisi* 2008; 4(1): 3-8.
- Hawash MAE, Alaa Elden S, El Shatby A, El Moghazy, H, Hamida M. Effect of Nursing Rehabilitation Program on The Prevention of Lymphedema among Post Mastectomy Women. *IOSR Journal of Nursing and Health Science (IOSR-JNHS)* 2018; 7(86):68-87.
- Çavdar İ, Kostanoğlu A, Karayurt Ö, Yıldız FÜ, Turan A, Kanan N. Genel Semptomların Yönetimi-Lenfödem. *Onkoloji Hemşireliğinde Kanıttan Uygulamaya-Konsensus.* 2014; 25-39. İstanbul.
- Şişman H, Şahin B, Duman BB, Tanrıverdi G. Nurse-Assisted Education and Exercise Decrease The Prevalence and Morbidity of Lymphedema Following Breast Cancer Surgery. *JBUON2012;* 17:565-569.
- Nemli A, Tekinsoy Kartın P. Effects of Exercise Training and Follow-Up Calls at Home on Physical Activity and Quality of Life after a Mastectomy. *Jpn J Nurs Sci.* 2019 Jul;16(3):322-328. Doi: 10.1111/Jjns.12243.
- Türk G, Atalay M. Mastektomi Sonrası Yapılan Egzersizlerin Kol Ödemini Önlemeye Etkisi. *Meme Sağlığı Dergisi* 2007; 3(3):143-149.
- Hudak PL, Amadio PC, Bombardier C. Upper Extremity Collaborative Group, "Development of an Upper Extremity Outcome Measure: The DASH (Disabilities of The Arm, Shoulder, And Hand). *American Journal of Industrial Medicine* 1996; 29:602-608.
- Düger T, Yakut E, Öksüz Ç, Yörükcan S, Milgüta BS, Ayhan Ç. Kol, Omuz, El Sorunları (Disabilities Of The Arm, Shoulder And Hand-DASH) Anketi Türkçe Uyarlamasının Güvenirliği ve Geçerliliği. *Fizyoterapi Rehabilitasyon* 2006; 17(3), 99- 107.
- Yılmaz E, Coşkun T. Meme Kanseri Hastalarda Üst Ekstremité Sorunları ve Yaşam Kalitesi. *Bakırköy Tıp Dergisi* 2019; 15:29-37.
- Hayes SC. Review of Research Evidence on Secondary Lymphoedema: Incidence, Prevention, Risk Factors and Treatment. *National Breast and Ovarian Cancer Centre Australia* 2008; 19-25.
- Armer JM, Stewart BR. Post-Breast Cancer Lymphedema: Incidence Increases from 12 To 30 To 60 Months. *Lymphology* 2010; 43:118-127.
- Shih YT, Xu Y, Cormier JN, Giordano S, Ridner SH, Buchholz TA, et al. Incidence, Treatment Costs, and Complications of Lymphedema After Breast Cancer Among Women of Working Age: A 2-Year Follow- Up Study. *Journal Clinical Oncology* 2009; 27(12): 2007-2014.
- Tsai RJ, Dennis LK, Lynch CF, Snetselaar LG, Zamba GKD, Scott-Conner C. Lymphedema Following Breast Cancer: The Importance of Surgical Methods and Obesity. *Front Womens Health* 2018; 3(2):1-17.
- Assis MR, Marx AG, Magna LA, Ferrigno ISV. Late Morbidity in Upper Limb Function and Quality of Life in Women After Breast Cancer Surgery. *Braz J Phys Ther.* 2013; 17(3):236-243.

29. Norman SA, Localio AR, Kallan MJ, Weber AL, Simoes THA, Potashnik SL, et al. Risk Factors for Lymphedema after Breast Cancer Treatment. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010; 19(11) :2734-2746.
30. Safwat Y, Shaalan M, Mokhtar M, Hamood M. Risk Factors of Upper-Arm Lymphedema After Breast Cancer Treatment. *Journal of Current Medical Research and Practice* 2017; 2:73-78.
31. Zhang L, Fan A, Yan J, He Y, Zhang H, Zhong Q, et al. Combining Manual Lymph Drainage with Physical Exercise after Modified Radical Mastectomy Effectively Prevents Upper Limb Lymphedema. *Lymphat Res Biol.* 2016; 14(2):104-108.
32. Arıkan DA, Kapucu S. Management of Breast Cancer-Related Lymphedema. *Turk J Oncol.* 2016;31(4):138-148.
33. Arıkan DA, Özdemir L. Lenfödemde Cilt Bakımı ve Koruyucu Yaklaşımlar. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi* 2016; 54-64.
34. Fu MR, Axelrod D, Guth AA, Cartwright F, Qiu Z, Goldberg JD, et al. Proactive Approach to Lymphedema Risk Reduction: A Prospective Study. *Ann Surg Oncol.* 2014; 21(11): 3481-3489.
35. Ferguson CM, Swaroop MN, Horick N, Skolny MN, Miller CL, Jammallo LS, et al. Impact of Ipsilateral Blood Draws, Injections, Blood Pressure Measurements, and Air Travel on The Risk of Lymphedema for Patients Treated for Breast Cancer. *Journal of Clinical Oncology* 2016; 34(7):691-699.
36. Kilbreath SL, Refshauge KM, Beith JM, Ward LC, Ung OA, Dylke ES, et al. Risk Factors for Lymphoedema in Women with Breast Cancer : A Large Prospective Cohort. *The Breast* 2016; 28:29-36.
37. Lu SR, Hong RB, Chou W, Hsiao PC. Role of Physiotherapy and Patient Education in Lymphedema Control Following Breast Cancer Surgery. *Therapeutics And Clinical Risk Management* 2015; 11: 319-327.
38. Brown JC, Kumar A, Cheville AL, Tchou JC, Troxe, AB, Harris SR, Schmitz KH. Association Between Lymphedema Self-Care Adherence and Lymphedema Outcomes among Women with Breast Cancer-Related Lymphedema. *Am J Phys Med Rehabil.* 2015; 94(4):288-296.
39. Recchia TL, Prim AC, Luz CM. Upper Limb Functionality and Quality of Life in Women With Five-Year Survival After Breast Cancer Surgery. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2017; 39:115-122.
40. Dawes DJ, Meterissian S, Goldberg M, Mayo N. Impact of Lymphoedema on Arm Function and Health-Related Quality of Life in Women Following Breast Cancer Surgery. *J Rehabil. Med.* 2008; 40: 651-658.

# Bir Üniversite Hastanesindeki Araştırma Görevlisi Doktorların Mobbinge Maruz Kalma Algıları ve Tükenmişlik Düzeylerinin Değerlendirilmesi

## *Evaluation of Research Assistant Doctors' Perceptions of Exposure to Mobbing and Burnout Levels at a University Hospital*

Özgür Rıza KAYĞUSUZ<sup>1</sup>, Mustafa DEMİRER<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Burdur Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Burdur, Türkiye

<sup>2</sup> Antalya Adli Tıp Grup Başkanlığı, Antalya, Türkiye.

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmayla bir tıp fakültesi hastanesinde araştırma görevlisi olarak çalışan doktorların mobbing algıları, tükenmişlik düzeyleri ölçekler yardımıyla ölçülmüş ve bu konu hakkında daha sonra yapılacak araştırmalara örnek olmak, farkındalığı arttırmak amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntemler:** Araştırma görevlisi doktorlara sosyodemografik veri formu, Maslach Tükenmişlik Ölçeği, Leymann Psikolojik Terör Ölçeği uygulandı. İstatistikler "SPSS for Windows 17.0 istatistik paket programı" kullanılarak yapıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Kadınlarda, branşından veya biriminden memnun olmayanlarda, şu anki branşını veya birimini değiştirmeyi düşünmeyenlerde, daha önceden birinci basamakta çalışanlarda, nöbet sayısı fazla olduğu birimlerde çalışanlarda duygusal tükenmenin daha yüksek olduğu, branşından veya birimlerinden memnun olanlarda, branşını veya birimini değiştirmeyi düşünenlerde mobbing algısının azaldığı saptanmıştır.

**Sonuç:** Mobbing iddiasının varlığında rutin ruhsal durum muayenelerinin yanı sıra daha profesyonel yaklaşımlar tanılama ve kanıtama için elzem hale gelmektedir. İş yeri ortam verilerinin değerlendirilmesinin yanında, psikiyatrik değerlendirmede çalışmamızda kullanılan ölçeklerin tanılamada yol gösterici olabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Adli tıp, Mobbing, Psikolojik tükenme, Tıp asistanlığı

### Abstract

**Objective:** In this study, mobbing perceptions and burnout levels of doctors working as research assistants in a medical faculty hospital were measured with the help of scales; and it is aimed to set an example for future research on this subject and to increase awareness.

**Material and Methods:** The sociodemographic data form, Maslach Burnout Inventory and Leymann Inventory of Psychological Terror were applied to the research assistant doctors. Statistics were made using the "SPSS for Windows 17.0 statistical package program". Significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

**Results:** Emotional Exhaustion was higher in women, those who were not satisfied with their branch or unit, who did not plan to change their current branch or unit, who previously worked in primary care, and who worked in units with a high number of shifts. It was determined that the perception of mobbing decreased in those who were satisfied with their branch or unit, and those who were considering changing their branch or unit.

**Conclusion:** In the presence of mobbing allegations, besides routine mental state examinations, more professional approaches become essential for diagnosis and proof. In addition to the evaluation of workplace environment data, it was concluded that the scales used in our study in psychiatric evaluation could be a guide in diagnosis.

**Keywords:** Forensic medicine, Mobbing, Psychological extinction, Medical residency

**Yazışma Adresi:** Özgür Rıza KAYĞUSUZ, Burdur Adli Tıp Şube Müdürlüğü, Burdur, Türkiye

**Telefon:** +90 554 734 9131 **e-mail:** drkaygusuz@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0003-3168-8293, 0000-0001-5027-995X

**Geliş tarihi:** 27.10.2022

**Kabul tarihi:** 28.07.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1195269

## GİRİŞ

Mobbing teriminin karşılığı olarak Türkiye’de ‘yıldırma’, ‘yıldırkaçır’, ‘mobbing’ veya ‘bullying’ kelimeleri kullanılmaktadır (1). Leymann psikolojik terör ya da mobbing kavramını “iş yaşamında sistematik olarak ahlak dışı yöntemlerle bir veya daha fazla kişinin saldırmaya veya kötü muamelede bulunması şeklinde gerçekleştirilen olumsuz bir davranış biçimi” olarak tanımlamaktadır (1,2). Tınaz ise mobbingi “İşyerinde diğer çalışanlar veya işverenler tarafından tekrarlanan saldırılar şeklinde uygulanan bir şekil psikolojik terör ve çalışanlara astları, üstleri ve eşit düzeydeki çalışanlar tarafından sistematik biçimde uygulanan her türlü kötü muamele, tehdit, şiddet ve aşağılama gibi davranışlar” olarak tanımlamıştır (3).

Heinz Leymann mobbing davranışlarının teşhisinde bunun en az haftada bir olmak üzere altı aylık dönem boyunca yapılmış olmasını ölçüt olarak kabul etmektedir (1).

Türkiye’de “iş yerindeki hayalet” olarak adlandırılabilir olan mobbing olgusuna rastlanmasına rağmen sıklık düzeyi ve şiddetinin batılı ülkeler kadar olmadığı söylenebilir. Bunun nedeni Türkiye’de ırksal ve dinsel farklılaşmanın gerek Avrupa gerekse Amerika Birleşik Devletleri’ndeki kadar olmamasından kaynaklanmaktadır (4). Ayrıca Türkiye’de mobbing henüz yasa kapsamına alınmadığı için yeterli düzeyde bilinçlenme olmadığından yaşanan olumsuz davranışların adı konulamamakta, çalışanlar “çalışma hayatı böyledir” şeklinde düşünmektedirler. Çobanoğlu, Türkiye’de duygusal taciz kurbanlarının %20’lerin üzerinde olduğunu belirtmektedir. Bilgel, Aytaç ve Bayram 877 kişi ile yaptıkları araştırmada katılımcıların %55’inin bir veya daha fazla mobbing çeşidine maruz kaldığını, %47’sinin bu mobbing davranışlarına tanıklık ettiklerini saptamışlardır. Aynı çalışmada, psikolojik tacize maruz kalma bakımından en riskli grubun sağlık sektöründe çalışanların olduğu da belirtilmektedir (5-7).

Dr. Heinz Leymann 45 ayrı mobbing davranışı tanımlamış ve bunları davranışın özelliğine göre “Kendini Göstermeyi ve İletişim Oluşumunu Etkilemek”, “Sosyal İlişkilere Saldırılar”, “İtibarınıza Saldırılar”, “Kişinin Yaşam Kalitesi ve Mesleki Durumuna Saldırılar”, “Kişinin Sağlığına Doğrudan Saldırılar” başlıkları altına 5 grupta toplamıştır. Her mobbing durumunda bunların hepsinin bulunması şart değildir (8).

Tükenmişlik kavramı ilk kez 1974 yılında Freudenberg tarafından sağlık çalışanlarına yönelik tanımlanmış olup “uzun dönemde iş ile ilgili gelişen stresin ardından, zihinsel ve fiziksel enerji tükenmesi”

ile karakterize bir terimdir (9). Maslach’ın Tükenmişlik Modeline göre tükenmişliğin; “Duygusal Tükenme (Emotional exhaustion)”, “Duyarsızlaşma (Depersonalization)”, “Azalan Kişisel Başarı Duygusu (Feeling of reduced personal accomplishment)” olarak üç farklı alt-boyutu bulunmaktadır (10).

Literatürde üniversite hastanesinde araştırma görevlisi doktorlar ile yapılmış mobbing algı düzeyleri, tükenmişlik düzeylerinin beraber değerlendirildiği çok az sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Türkiye’de 1 Temmuz 2012 tarihinde Borçlar Kanunu’nda yapılan düzenlemeyle adı direkt mobbing olarak geçerse de “psikolojik taciz” adı altında kullanılmaktadır (11).

657 Sayılı Devlet Memurları Kanunu’nun 10. Maddesinde amirin personele yönelik olması gereken yaklaşımı ortaya konulmuştur. Disiplin cezalarının çeşitleri ile ceza uygulanacak fiil ve haller başlığı Madde 125’te uyarma - kınama - kademe ilerlemesinin durdurulması cezasını gerektiren fiil ve haller sayılmaktadır (12).

Türk Ceza Kanununda da direkt olarak mobbing sözcüğü geçmemekle birlikte “hakaret”, “yaralama”, “kişilerin huzur ve sükûnunu bozma”, “eziyet”, “işken-ce”, “cinsel taciz”, “ayrımcılık”, “iş ve çalışma hürriyetinin ihlâli” gibi, sistemli işlenebilen ve kişinin maddi ve manevi varlığında sonuç doğuran eylemler bu konu ile ilgili olarak değerlendirilebilir (13,14).

İşyerinde psikolojik tacizin (mobbing) önlenmesine ilişkin olarak 19.03.2011 tarihinde Resmi Gazete’de yayınlanan 2011/2 sayılı Başbakanlık Genelgesi’ne göre; çalışanların psikolojik tacizden korunması amacıyla bazı tedbirlerin alınması uygun görülmüştür (15).

Yasal düzenlemelerde “mobbing” kavramı açık bir terim olarak kullanılmamakla birlikte adli tıp uygulamalarında mobbinge maruz kalma iddiası ile başvuran olguların değerlendirilmesi söz konusu olmaktadır. Adli tıp alanında bilirkişilik yapılırken iddianın tıbbi olarak kanıtlanması açısından -fiziksel şiddet içersin/içermesin- adli psikiyatrik yaklaşım kapsamında mobbingin kavramsal içeriği ile ilgili duyarlı ve bilinçli olmak gerekmektedir. Doğrudan adli psikiyatrik tanı kriterlerini karşılamasa bile bazı ruhsal belirtilerin mobbinge bağlı olarak gelişebileceği ve bu kapsamda mobbingin kanıtı olabileceği göz ardı edilmemelidir.

Çalışmamızda tıp fakültesi hastanesinde araştırma görevlisi olarak çalışan doktorların mobbing algıları, tükenmişlik düzeylerini ölçmek ve bazı değişkenlerle kıyaslama yapılarak elde edilen bilgiler doğrultusunda mobbing öyküsü ile başvuran olguları değerlendiren doktorlara tanı koyabilmeleri açısından veri sunmak amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmamız Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde araştırma görevlisi doktor olarak çalışan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olanlara sosyodemografik özellikleri, çalışma koşullarını öğrenmeye yönelik sorular içeren "Sosyodemografik Veri Formu" başlığı altında bir anket (Tablo 1) ve Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ) ile Ley-

mann'ın Psikolojik Terör Ölçeği (LPTÖ) uygulandı.

"Sosyodemografik Veri Formu" başlıklı anket; yaş, cinsiyet, medeni durum vb. sosyodemografik veriler ile birlikte çalışılan birim/branş memnuniyeti, gelir düzeyi memnuniyeti vb. 14 sorudan oluşmuş olup yaklaşık 5-7 dakika sürede, diğer ölçeklerde olduğu gibi katılımcılara yüz yüze uygulanmıştır (Tablo 1).

Tablo 1. Sosyodemografik Veri ve Çalışma Koşulları

		N	%
Yaş	<26	18	11,8
	26-30	98	64,1
	31-35	30	19,6
	36-40	7	4,6
	≤41	0	0,0
Cinsiyet	Kadın	80	53,6
	Erkek	73	47,7
Medeni Hal	Bekar	82	53,6
	Evli	70	54,8
	Dul	1	0,7
Çocuk Varlığı	Var	29	19,0
	Yok	124	81
Birinci Basamakta çalıştınız mı?	Evet	37	24,2
	Hayır	116	75,8
Hekimlik mesleğinde kaçınıcı yılınız?	0-1	8	5,2
	1-3	52	34,0
	3-5	51	33,3
	5-10	36	23,5
	>10	6	3,9
Daha önce başka bir alanda asistanlık yaptınız mı?	Evet	28	18,3
	Hayır	125	81,7
Gece nöbeti tutuyor musunuz?	Evet	114	74,5
	İcap	20	13,1
	Hayır	19	12,4
Aylık Kaç Gece Nöbeti Tutuyorsunuz? (n=134)	1-3	6	4,5
	4-6	45	33,6
	7-9	53	39,6
	≥10	30	22,4
Branştan memnun musunuz?	Evet	118	77,1
	Hayır	35	22,9
Birimden memnun musunuz?	Evet	93	60,8
	Hayır	60	39,2
Branşla ilgili olarak bugünkü bildiklerinizi bilseydiniz tercihiniz	Seçerdim	111	72,5
	Seçmezdim	42	27,5
Birimle ilgili olarak bugünkü bildiklerinizi bilseydiniz tercihiniz	Seçerdim	94	61,4
	Seçmezdim	59	38,6
Mesleğinizle ilgili olarak şu anki gelir düzeyinizden memnun musunuz?	Memnunum	81	52,9
	Değilim	72	47,1

N: Kişi Sayısı

Maslach Tükenmişlik Ölçeğinin kendi içinde ölçülen “Duygusal Tükenme”, “Duyarsızlaşma” ve “Kişisel Başarı” olmak üzere üç alt ölçeği olup tükenmişlik yaşayan bireylerde “Duygusal Tükenmişlik” ve “Duyarsızlaşma” puanlarının yüksek, “Kişisel Başarı” puanlarının düşük olması beklenmektedir (16).

LPTÖ kırk beş maddeden oluşur ve kendi içinde ölçülen beş alt ölçeği vardır. Puanlar ne kadar yüksekse, mobbing algı düzeyi o kadar fazladır (17).

## İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin istatistiksel olarak incelenmesi SPSS 17.0 istatistik programı ile yapıp değişkenlerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogrov Smirnov testi ile değerlendirildi. Veriler için tanımlayıcı istatistikler ortalama±standart sapma, sayı ve yüzde şeklinde verildi. Verilerin analizinde bağımsız gruplarda t-testi, Mann-Whitney U testi ve Pearson ki-kare testi kullanıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Sosyodemografik Veriler ve Çalışma Koşulları ile İlgili Veriler

Çalışmaya dâhili tıp bilimleri bölümünden 116 (%75.8) ve cerrahi tıp bilimleri bölümünden 37 (%24.2) olmak üzere toplam 153 araştırma görevlisi doktor alın-

mış olup katılımcıların 80'i (%52.3) kadın, 73'ü (%47.7) erkeklerden oluşmakta ve yaş dağılımı incelendiğinde çoğunluğunun (%64.1) 26-30 yaş aralığında olduğu saptanmış olup diğer veriler tabloda verilmiştir (Tablo 1).

## Maslach Tükenmişlik Ölçeği ile ilgili veriler

MTÖ'nin alt ölçekleri ve toplam puanı minimum, maksimum, ortalama değerleri ve standart sapması tabloda verilmiştir (Tablo 2).

Kadınların erkeklere göre ( $p=0.045$ ), nöbet tutanların tutmayanlara göre ( $p=0.06$ ) duygusal tükenme puanlarında istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğu, çocuk sahibi olmayanların olanlara göre ( $p=0.041$ ) duyarsızlaşma puanlarının anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır.

Biriminden ve branşından memnun olmayanlarda duygusal tükenme ( $p<0.001$ ) ve duyarsızlaşma ( $p=0.001$ ) puanlarında istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğu, biriminden memnun olanlarda ise kişisel başarı puanlarının ( $p=0.015$ ) istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptanmıştır (Tablo 3).

Branşını ve birimin yeniden seçmeyi düşünmeyenlerin seçmeyi düşünenlere göre duygusal tükenme ve duyarsızlaşma puanlarında istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğu, branşını ve birimin yeniden seçmeyi düşünenlerde ise kişisel başarı puanlarının istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptanmıştır.

Gelirlerinden memnun olanlarla ( $n=81$ ) olmayanlar ( $n=72$ ) arasındaki ilişkisi incelenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır.

Tablo 2. Maslach Tükenmişlik Ölçeği (MTÖ)

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	SS
Duygusal Tükenme	153	11	42	26,69	7,172
Duyarsızlaşma	153	5	23	11,95	4,320
Kişisel Başarı	153	13	40	29,04	5,135

N: Kişi Sayısı, SS: Standart Sapma

Tablo 3. MTÖ/Alt Ölçekleri - Birim memnuniyetlerine göre karşılaştırması

	Birim Memnuniyeti	N	Ortalama	SS	p
Duygusal Tükenme	Memnun	93	24,49	6,539	<0.001
	Memnun Değil	60	30,10	6,814	
Duyarsızlaşma	Memnun	93	11,05	4,176	0.001
	Memnun Değil	60	13,35	4,198	
Kişisel Başarı	Memnun	93	29,85	4,859	0.015
	Memnun Değil	60	13,35	4,198	

İstatistik: t-testi, Mann-Whitney U testi, Pearson ki-kare testi.  $p<0.05$  istatistiksel anlamlı farklılık.

N: Kişi Sayısı, SS: Standart Sapma

Daha önceden asistanlık yapmış olmayanlarda kişisel başarı puanlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu ( $p=0.038$ ),

daha önceden birinci basamakta çalışmış olanlarda duygusal tükenme puanlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu ( $p=0.004$ ) saptanmıştır.

### Leymann Psikolojik Terör Ölçeği ile ilgili veriler

LPTÖ'nün alt ölçekleri ve toplam puanı minimum, maksimum, ortalama değerleri ve standart sapması tabloda verilmiştir (**Tablo 4**).

Ölçek maddelerinin tamamı pozitif yönlü olup en yüksek puan 225, en düşük puan ise 45'tir. Puanlar ne kadar yüksekse, mobbing algı düzeyi o kadar fazladır. Puanlar 45-81 arasında "hiçbir zaman", 82-117 arasında "çok nadir", 118-153 arasında "bazen", 154-189 arasında "sık sık", 190-225 arasında ise "her zaman" seçeneğine denk gelmektedir. Bu ölçeğin kesme puanı yoktur. Dol-

durulan ölçeklerin ortalama puanı 68.00 olarak ölçülmüş ve bu "hiçbir zaman" seçeneğine karşılık gelmektedir.

Leymann alt ölçek puanlarının cinsiyetle olan ilişkisi incelendiğinde alt ölçek puanlarının hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır. Kendini gösterme ( $p=0.002$ ), itibara saygı ( $p=0.012$ ) ve Leymann toplam puan ( $p=0.026$ ) türlerinde nöbet tutanlarda tutmayanlara göre anlamlı derecede yükseklik saptanmıştır.

LPTÖ alt ölçek puanlarının cerrahi veya dâhili bir tıp biliminde çalışıyor olmakla ilişkisi aşağıdaki tabloda verilmiş olup tüm puan türlerinin cerrahi bilim dallarında çalışanlarda daha yüksek olduğu, sosyal hayata saldırı haricinde diğer puan türlerinde istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğu saptanmıştır (**Tablo 5**).

LPTÖ alt ölçek tüm puan türlerinde şu anki branşlarından ve biriminden memnun olanların puanlarının memnun olmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptanmıştır.

**Tablo 4. Leymann Psikolojik Terör Ölçeği Genel Bakış**

Alt Ölçek puanla Türleri	N	Minimum	Maximum	Ortalama	SS
<b>Kendini Gösterme</b>	153	11,00	46,00	18,6797	6,02042
<b>Sosyal Saldırı</b>	153	5,00	18,00	6,5882	2,24350
İtibara Saldırı	153	15,00	58,00	20,9085	6,88568
<b>Sağlığı Tehdit</b>	153	5,00	15,00	6,4314	1,79826
<b>Mesleki Saldırı</b>	153	9,00	38,00	15,3922	4,85342
<b>Leymann Toplam</b>	153	45,00	175,00	<b>68,0000</b>	19,40598

N: Kişi Sayısı, SS: Standart Sapma

\*68,00 puan mobbing algı düzeyinde "Hiçbir zaman" seçeneğine karşılık gelmektedir.

**Tablo 5. Leymann Alt Ölçekleri - Dahili / Cerrahi branş ayrımı**

	Tıp Bilimi	N	Ortalama	SS	p
<b>Kendini Gösterme</b>	Dahili	116	18,1379	5,72089	<b>0.048</b>
	Cerrahi	37	20,3784	6,67646	
<b>Sosyal Saldırı</b>	Dahili	116	6,3966	2,08881	0.061
	Cerrahi	37	7,1892	2,61234	
<b>İtibara Saldırı</b>	Dahili	116	20,0086	5,76420	<b>0.004</b>
	Cerrahi	37	23,7297	9,12460	
<b>Sağlığı Tehdit</b>	Dahili	116	6,2586	1,69972	<b>0.035</b>
	Cerrahi	37	6,9730	2,00675	
<b>Mesleki Saldırı</b>	Dahili	116	14,6638	4,27316	<b>0.001</b>
	Cerrahi	37	17,6757	5,83597	
<b>Leymann Toplam</b>	Dahili	116	65,4655	17,17502	<b>0.004</b>
	Cerrahi	37	75,9459	23,70999	

İstatistik: t-testi, Mann-Whitney U testi, Pearson ki-kare testi.  $p<0.05$  istatistiksel anlamlı farklılık.

N: Kişi Sayısı, SS: Standart Sapma



Tüm puan türlerinin branşlarını yeniden seçmeyi düşünmeyenlerde daha yüksek olduğu, “Mesleki Saldırı” haricinde diğer puan türlerinde istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğu saptanmıştır (Tablo 6).

Tüm puan türlerinde gelirden memnun olmayanların puanları daha yüksek olmakla birlikte hiçbir puan türünde gelirden memnun olanlarla olmayanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

## TARTIŞMA

Mobbing ve tükenmişlik konularında yapılan çalışmaların çoğunluğu diğer sağlık çalışanları, eğitim sektöründe yapılmış olup literatürde araştırma görevlisi doktorlarla yapılan çok az sayıda çalışma bulunmaktadır (18).

Dikmetaş ve ark.’nın ‘Asistan Hekimlerin Tükenmişlik ve Mobbing Düzeylerinin İncelenmesi’ isimli çalışmasında ise mobbing algı düzeyi aritmetik puan ortalaması 84,15 olarak bulunmuş ve çalışmalarına göre “çok nadir” seçeneğine denk geldiği bildirilmiştir (17).

Son yıllarda özellikle sağlık sektöründe mobbing oranının arttığı yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (19). Hekimlik gibi yoğun çalışma saatleri, ağır iş yükü, ölümcül hastalara bakım verme, hasta ve yakınlarına gerektiğinde destek verme gibi duygusal yük ve strese sebep olan durumlara maruz kalınan mesleklerde tükenmişlik riski yüksektir (2,18).

Aile hekimliği asistanlarında tükenmişlik algıları üzerine Yaman ve Urgan’ın yaptıkları çalışmada ve ameliyat hemşireleri üzerinde Aydın’ın yaptığı çalışmada cinsiyete göre tükenmişliğin üç boyutu açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (20,21).

Ergin cinsiyetin önemli bir tükenmişlik değişkeni olduğunu; duyarsızlaşma alt ölçeği puanlarında cinsiyetlere göre anlamlı farklılık olmadığını ancak duygusal tükenmenin kadınlarda daha fazla olduğunu, erkeklerin ise kişisel başarı duygusunda azalmayı daha fazla tanımladığını bildirmektedir (16).

Karahan’ın İzmir ilinde altı hastane acil servisinde yaptığı çalışmada kadınlarda kişisel başarının erkeklerle göre daha düşük olduğu ancak duyarsızlaşmanın cinsiyetten etkilenmediği saptanmıştır (22).

Literatürdeki çalışmalarda cinsiyet ve tükenmişlik arasında farklı sonuçlar çıkmış olup çalışmamızda kadınlarda erkeklere göre duygusal tükenme puanlarında istatistiksel olarak anlamlı yükseklik olduğu, duyarsızlaşma ve kişisel başarı puanlarının erkeklerde daha yüksek olduğu ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır.

Erol ve ark.’nın araştırmaları sonucunda asistan hekimlerin duyarsızlaşma düzeylerinin dâhili ve cerrahi branşlara göre anlamlı farklılık gösterdiğini bulmuşlardır (23). Yıldız ve ark.’nın tıp uzmanlık öğrencileri üzerine yaptığı çalışmada cerrahi birimlerde çalışanların kişisel başarı puanının dâhili birimlerde çalışanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (24).

Tablo 6. Leymann Alt Ölçekleri - Branşından memnun olup olmama karşılaştırması

	Branş memnuniyeti	N	Ortalama	SS	p
<b>Kendini Gösterme</b>	Memnun	118	18,0169	5,26557	<b>0.012</b>
	Memnun Değil	35	20,9143	7,74358	
<b>Sosyal Saldırı</b>	Memnun	118	6,2119	1,76312	<b>&lt;0.001</b>
	Memnun Değil	35	7,8571	3,10732	
İtibara Saldırı	Memnun	118	19,7712	5,06270	<b>&lt;0.001</b>
	Memnun Değil	35	24,7429	10,20479	
<b>Sağlığı Tehdit</b>	Memnun	118	6,2542	1,60760	<b>0.025</b>
	Memnun Değil	35	7,0286	2,25553	
<b>Mesleki Saldırı</b>	Memnun	118	14,7458	4,28910	<b>0.002</b>
	Memnun Değil	35	17,5714	5,97192	
<b>Leymann Toplam</b>	Memnun	118	65,0000	15,33389	<b>&lt;0.001</b>
	Memnun Değil	35	78,1143	27,16483	

İstatistik: t-testi, Mann-Whitney U testi, Pearson ki-kare testi. p<0.05 istatistiksel anlamlı farklılık

N: Kişi Sayısı, SS: Standart Sapma

Çalışmamızda da duygusal tükenme, duyarsızlaşma puanlarının cerrahi bilim dallarında çalışanlarda, kişisel başarı puanlarının dâhili bilim dallarında çalışanlarda daha yüksek olduğu saptanmıştır ancak çalışmamızda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır. Bunun nedeninin cerrahi branşlarda çalışan asistan doktorların ağır iş yükleri nedeniyle katılımlarının az olması olduğu düşünülmüştür.

Yılmaz'ın yaptığı çalışmada aldıkları ücreti yeterli bulmayanların tükenmişlik düzeyleri yeterli bulanlara göre daha yüksek bulunmuştur (25). Yıldız ve ark.'nın çalışmasında ise ücretinden memnun olmayanlarda yalnızca duyarsızlaşma alt puan türünde anlamlı yüksek fark bulunmuştur (24). Ancak bizim çalışmamızda gelirinden memnun olanlar ile memnun olmayanlar arasında tükenmişlik ölçeği alt puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı saptanmıştır.

Literatürde birinci basamakta çalışıp çalışmama ve tükenmişlikle ilgili bilgiye rastlanılmamakla birlikte daha önceden birinci basamakta çalışmış olanlarda duygusal tükenme puanlarının istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır.

Mobbing ile duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarıda düşme algulamaları arasında pozitif ilişkiler literatürde yer almaktadır (7,26). Çalışmamızda da beklendiği gibi mobbing algı puanlarının artması ile duygusal tükenme ve duyarsızlaşma puanları arasında pozitif korelasyon, kişisel başarı puanında ise negatif korelasyon olduğu saptanmıştır. Mobbingin artması duygusal tükenme ve duyarsızlaşmada artışa neden olurken, tükenmenin de etkisiyle kişisel başarıda azalma olması beklenen bir durumdur.

Türkiye'de diğer sağlık çalışanları üzerinde yapılan çalışmalarda mobbing algı düzeyinin genel olarak düşük olduğu gözlenmiştir (1,17). Ayrancı ve ark.27. yaptıkları çalışmada pratisyen hekimlerin %67,6'sının ve hemşirelerin %58,4'ünün mobbing davranışına maruz kaldıklarını saptamış, Çakıl'ın28 2011 yılında yaptığı çalışmada ise hemşirelerin %40,8'inin, asistan doktorların %12,8'inin, Yayak ve Top'un29 araştırmasına göre ise araştırmaya katılan sağlık çalışanlarının %36,9'unun mobbinge maruz kaldıkları sonucuna ulaşılmıştır (27-29).

Çalışmamızda Leymann Psikolojik Terör Ölçeği ortalama puanı 68.00 çıkmıştır, bu puan ölçekteki "hiçbir zaman" seçeneğine karşılık gelmektedir.

Çoban ve Hacıcaferoğlu30 araştırmalarında yaş ile mobbing arasında ilişki olduğunu, Leymann duygusal tacizin nispeten genç insanlara, daha çok 21-41 yaş aralığında yapıldığını ifade etmiştir (30,31). Buna karşılık Kök32 Türkiye'deki çalışmalarında, Einarsen ve Skogstad ise elde ettikleri bulgulara dayanarak yaşlı çalışanların gençlerden daha fazla risk altında olduğunu ileri sürmektedirler (32,33).

Türkiye'de Yılmaz ile Köseoğlu tarafından ve Gökçe tarafından yapılan birçok araştırmada ise yaşın mobbinge maruz kalma durumunu etkilemediğini bildirilmiştir (34,35). Çalışmamızda da yaşın mobbinge maruz kalma durumunu etkilemediği sonucu ortaya çıkmıştır.

Portekiz'de yapılan bir araştırmada sağlık sektörü içinde kadın çalışanların mobbinge ve şiddete karşı en savunmasız grup oldukları saptanmış olup (36), Yayak ve Top'un 2020 yılındaki araştırmasında ise cinsiyet ile mobbing arasında anlamlı fark bulunmamıştır (29). Çalışmamızda cinsiyet ile Leymann alt ölçek puanlarının hiçbirinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Dilman ve Aydın'ın yaptığı çalışmasında çalışılan bölümden memnuniyet durumuna göre mobbing davranışlarında fark olduğunu, çalıştığı bölümden memnun olmayanların mobbinge daha çok maruz kaldığını söylemiştir (21,37). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak şu anki branşlarından ve birimlerinden memnun olanlarda tüm puan türlerinde memnun olmayanların puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı yüksek olduğu saptanmıştır. Branşlarını yeniden seçmeyi düşünmeyenlerde düşünenlere göre tüm puan türlerinin daha yüksek olduğu, birimlerini yeniden seçmeyi düşünmeyenlerde istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu saptanmıştır.

Çakıl'ın 21 hemşire ve asistanlar ile, Aydın'ın28 ameliyathane hemşireleri ile 2018 yılında yaptığı çalışmada maaşını yeterli bulmayanlarda mobbinge maruziyet algısının daha fazla olduğu saptanmıştır (21,28). Çalışmamızda ise tüm puan türlerinde gelirinden memnun olmayanların puanları daha yüksek olmakla birlikte istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır.

Çalışmamızda asistan doktorların bile mobbing kavramının farkındalığında olmadıkları göz önüne alındığında ortaya çıkan psikolojik bulguların, mağdurlar ve başvuru alan hekimlerce mobbing ile ilişkilendirilmesi son derece önem kazanmaktadır. Ayrıca bir mobbing iddiasının varlığında rutin ruhsal durum muayenelerinin yanı sıra daha profesyonel yaklaşımlar tanılama ve kanıtlama için elzem hale gelmektedir. Adli tıp uzmanı bilirkişiler için de konunun çok yeni olduğu düşünüldüğünde; iş yeri ortam verilerinin değerlendirilmesinin yanında, psikiyatrik değerlendirme ve tanılamada çalışmamızda kullanılan ölçeklerin yol gösterici olabileceği sonucuna varılmıştır.

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmamız ile ilgili olarak Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkanlığı'nın 04.11.2015 tarihli, 210 sayılı kararı ile araştırmaya izin alınmıştır. Çalışma, 1975 Helsinki Bildirgesi'ne uygun şekilde gerçekleştirilmiştir. Katılımcılardan gönüllü onam formu alınmıştır.

**Çıkar çatışması ve Finansman Beyanı:** Çalışmamız bir kurum ve kuruluşça finanse edilmemiştir. Bu çalışmada yazarlar arasında herhangi bir konuda çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Fikir/Konsept: Ö.R.K., M.D. -Tasarım: Ö.R.K. -Veri toplama ve analiz: Ö.R.K. -Literatür incelemesi: Ö.R.K., M.D. – Makalenin yazılması: Ö.R.K., M.D.

## KAYNAKLAR

- Dündar T. Sağlık Çalışanlarının Mobbing (psikolojik şiddet) Maruz Kalmalarında Hastane Etik İklimi ile Sosyodemografik Özelliklerinin Rolü: Bolu İli Hastanelerinde Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2010.
- Leymann H. The Content and Development of Mobbing At Work. *European Journal of Work And Organizational Psychology* 1996;5(2):165-184.
- Tınaz P. İşyerinde psikolojik taciz (Mobbing), 2. Baskı, İstanbul, Beta Basım Yayım Dağıtım, 2008, p.7.
- Yılmaz T. Kadın Çalışma ve Toplum, Editörler: Yılmaz T. ve Fidan F., 'Psikolojik ve Fizyolojik Yıkım Nedeni Olarak Mobbing Ve Çalışan Kadın', Sakarya Yayıncılık, Sakarya, 2008: p: 180.
- Yıldız S. A new problem in the Workplace: Psychological Abuse (Bullying), *Akademik Araştırmalar Dergisi*, 2007;34:113-128.;34.
- Yıldırım D, Yıldırım A, Timuçin A. 'Mobbing Behaviours Encountered by Nurse Teaching Staff', *Nursing Ethics* 2007;14:447-463.
- Sevda K, Kaya Ş. Sağlık Çalışanlarının Psikolojik Yıldıma ve Algılanan Sosyal Destek Düzeylerinin İncelenmesi: Konya İlinde Bir Uygulama. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi*. 2021;24(2):381-99.
- Davenport N, Schwartz RD, Eliot GP. Mobbing, İşyerinde Duygusal Taciz, (İngilizceden Çeviren: Osman Cem ÖnerToy), 1. Baskı, İstanbul, Sistem Yayıncılık, 2003. p.4-15.
- Serinken M, Ergör A, Çımrın A, Ersoy G. İzmir ilindeki acil servis hekimlerinin tükenme düzeyleri. *Toplum ve Hekim Dergisi*, 2003;18(4):293-9.
- Maslach C, Zimbardo PG. *Burnout - The Cost Of Caring*, 1st ed. New Jersey: Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs. 1982. p.12.
- <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/02/20110204-1.htm> Erişim 02.06.2023.
- <http://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.657.pdf> Erişim: 02.06.2023.
- Sağun A. İşyerinde psikolojik tacizin (mobbing) hukuksal temelleri ve sonuçları, Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Özel Hukuk Anabilim Dalı, İş Ve Sosyal Güvenlik Hukuku Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Haziran 2015.
- <http://www.ceza-bb.adalet.gov.tr/mevzuat/5237.htm> Erişim 02.06.2023.
- <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/03/20110319-8.htm> Erişim: 02.06.2023.
- Ergin C. Doktor ve hemşirelerde tükenmişlik ve Maslach tükenmişlik ölçeğinin uyarlanması. VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Bilimsel Çalışmaları, Bayraktar R, Dağ I. (Ed), Ankara, VII. Ulusal Psikoloji Kongresi Düzenleme Kurulu ve Türk Psikologlar Derneği Yayını, 1993; 143-160.
- Dikmetaş E, Top M, Ergin G. Asistan Hekimlerin Tükenmişlik ve Mobbing Düzeylerinin İncelenmesi, *Türk Psikiyatri Dergisi* 2011; 22(3):137-49.
- Tınaz P. İşyerinde Psikolojik Taciz (Mobbing). *Hukuk İşleri Dergisi*, İstanbul 2006;1646: 184.
- Yıldırım D, Yıldırım A. Sağlık alanında çalışan akademisyenlerin karşılaştığı psikolojik şiddet davranışları ve bu davranışların etkisi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2010;30(2):559-70.
- Yaman H, Ungan M. Tükenmişlik: Aile hekimliği asistan hekimleri üzerine bir inceleme. *Türk Psikoloji Dergisi*, 2002; 17(49): 37-44.
- Akyol Aydın F. Ameliyathane hemşirelerinde mobbing ve tükenmişlik düzeylerinin incelenmesi: Yüksek Lisans Tezi, Halic Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul 2018.
- Karahan H. Acil servislerde çalışan sağlık personellerinde tükenmişlik sendromu görülme sıklığı ve demografik özellikleri. *Anatolian J. Emerg. Med.* 2020;3(3):81-4.
- Erol A, Sarıççek A, Gülseren Ş. Asistan hekimlerde tükenmişlik: İş doyumu ve depresyonla ilişkisi. *Anadolu Psikiyatri Dergisi*, 2007; 8: 241-247.
- Yıldız MS, Doğan ÖB, Dayan A. Tıp Uzmanlık Öğrencilerinde Ruhsal Liderlik ve Tükenmişlik Sendromu İlişkisi. *Türk Aile Hek Derg.*, 2022;26(2):29-36.
- Yılmaz T. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanelerinde Tıp Uzmanlık Öğrencilerinin Tükenmişlik Düzeyi ve İlişkili Etmenler. Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Ankara 2009.
- Zapf D. "Organisational, work group related and personal causes of mobbing/bullying at work", *International Journal of Manpower*, 1999;20 (1/2):70 - 85.
- Ayrancı Ü, Yenilmez Ç, Günay Y, Kaptanoğlu C. The frequency of being exposed to violence in the various health institutions and health profession groups. *Anatolian Journal of Psychiatry*, 2002;3:147-54.
- Çakıl E. Zonguldak Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşire ve Asistanlarda Mobbing'in İşe Gönülden Adanma Üzerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, 2011.
- Yayak A, Top Ö. Sağlık Çalışanlarında Mobbing (Psikolojik Terör) ve Motivasyon Algıları ile Uyku Kalitesi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi: Edirne Örneği. *Türkiye Klinikleri Adli Tıp ve Adli Bilimler Dergisi*, 2020;17(3):264-76.
- Çoban B, Hacıcaferoğlu S. Gençlik ve Spor İl Müdürlüğü personelinin çalışma ortamında maruz kaldığı yıldırma davranışlarının incelenmesi. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 2011; 2:48.
- Leymann H, Gustafsson A. Mobbing at work and the development of posttraumatic stress disorders. *European Journal of Work and Organizational Psychology* 1996; 5(2): 251-75.
- Kök BS. İş Yaşamında Psiko-Şiddet Sarmalı Olarak Yıldıma Olgusu ve Nedenleri'. *Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2006: (16), 433- 448.
- Einarsen S, Skogstad A. Bullying at work: Epidemiological findings in public and private organizations. *European Journal of Work and Organisational Psychology*, 1996;5(2):185-201.
- Yılmaz S, Köseoğlu D. İl sağlık müdürlüğünde çalışanların mobbing algısı. *Turkish Studies - Social Sciences*, 2020;15(1):767-87.
- Gökçe AT. İş yerinde yıldırma: Özel ve Resmi İlköğretim Okulu Öğretmen ve Yöneticileri Üzerinde Yapılan Bir Araştırma, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı, 2006.
- Ferrinho P, Biscaia A, Fronteira I, Craveiro I, Antunes AR, Conceição C, et al. Patterns of perceptions of workplace violence in the Portuguese health care sector, *Human Resources for Health*, 2003;1, 1-11.
- Dilman T. Özel Hastanelerde Çalışan Hemşirelerin Duygusal Tacize Maruz Kalma Durumlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul 2007.

# Retrospective Investigation of the Incidence of Patients with Neural Tube Defects During the Pandemic Period, Single Center Study

## *Pandemi Döneminde Nöral Tüp Defektli Hastaların İnsidansının Retrospektif İncelenmesi, Tek Merkezli Çalışma*

Mustafa TUNA<sup>1</sup>, Hatice AGIR<sup>1</sup>, Osman KURT<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Şanlıurfa Research and Training Hospital, Physical Medicine and Rehabilitation Clinic, Şanlıurfa, Türkiye

<sup>2</sup> Adıyaman Provincial Health Directorate, Adıyaman, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmadaki amaç, Covid 19 döneminde alınan tedbirler sonucunda; açık alanlara çıkma yasağına bağlı immobilizasyon, maske kullanılmasına bağlı karbondioksit retansiyonu, uygun gebelik kontrollerinin zamanında yapılamaması ve hastalık döneminde gebeler üzerindeki strese bağlı faktörlerin hem Türk toplumunda hem de mültecilerde nöral tüp defekti insidansında bir artış yapıp yapmadığının araştırılmasıdır. Çalışmamız bu alanda yapılan ilk epidemiyolojik çalışmadır.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmadaki veriler tek merkezli Şanlıurfa Eğitim Araştırma Hastanesi arşivinden elde edilmiştir. Bu çalışmada 01.01.2018-31.12.2019 tarihleri ile 01.01.2020-31.12.2021 tarihleri arası hastane arşivinde yer alan canlı doğumlar ve nöral tüp defekti nedeniyle opere edilen hastalar incelenmiştir.

**Bulgular:** Türk toplumunda 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında nöral tüp defekti insidansı sırası ile %0.077, %0.186, %0.298 ve %0.436 olarak bulunmuştur. Bu yıllar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0.001$ ) (2018 ile diğer yıllar). Suriye kökenli mültecilerde 2018, 2019, 2020 ve 2021 yıllarında nöral tüp defekti insidansı sırası ile %0.148, %0.145, %0.483 ve %0.603 olarak bulunmuştur. Suriye kökenli mültecilerde belirtilen yıllar arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0.001$ ) (2019 ile 2020 ve 2019 ile 2021). 2020 senesinde Suriye kökenli mültecilerde nöral tüp defekti insidansı (%0.483) Türk toplumundaki nöral tüp defekti insidansından (%0.298) anlamlı şekilde yüksek bulunmuştur ( $p=0.039$ ).

**Sonuçlar:** Pandeminin getirdiği kısıtlamalara bağlı nöral tüp defektinde artış meydana geldiğini saptadık. Cinsiyetler arası insidans artışı benzer idi. Hem Türklere hem de Suriyelilerde, 2020 yılı haricindeki yıllarda insidans oranları benzer idi.

**Anahtar kelimeler:** Nöral tüp defekti, Covid 19, Pandemi

### Abstract

**Objective:** Our aim in this study is as a result of the measures taken during the Covid 19 epidemic period; investigate whether factors related to immobilization due to the ban on going outdoors, carbon dioxide retention due to the use of masks, inability to perform appropriate pregnancy visits on time and stress-related factors on pregnant women during the disease period increase the incidence of neural tube defects in both Turkish society and Syrian refugees living in Turkey.

**Materials and Methods:** The data in the study were obtained from the archive of the single-center Şanlıurfa Research and Training Hospital. In this study, live births in the hospital archive between 01.01.2018-31.12.2019 and 01.01.2020-31.12.2021 and patients who were operated for neural tube defects were examined.

**Results:** In the Turkish population, the incidence of neural tube defects in 2018, 2019, 2020 and 2021 was found to be 0.077%, 0.186%, 0.298% and 0.436%, respectively. There was a statistically significant difference between these years ( $p<0.001$ ) (2018 and other years). The incidence of neural tube defects in refugees of Syrian origin in 2018, 2019, 2020 and 2021 was found to be 0.148%, 0.145%, 0.483% and 0.603%, respectively. There was a statistically significant difference between the years specified in refugees of Syrian origin ( $p<0.001$ ) (2019 vs 2020 and 2019 vs. 2021). In 2020, the incidence of neural tube defects in refugees of Syrian origin (0.483%) was found to be significantly higher than the incidence of neural tube defects in the Turkish population (0.298%) ( $p=0.039$ ).

**Conclusion:** We detected an increase in neural tube defects due to the restrictions brought by the pandemic. The incidence increase between the sexes was similar. Incidence rates were similar in both Turks and Syrians in the years except 2020.

**Keywords:** Neural tube defekt, Covid 19, Pandemic

**Correspondence:** Mustafa TUNA, Şanlıurfa Training and Research Hospital, Physical Medicine and Rehabilitation Clinic, Şanlıurfa, Türkiye

**Phone:** +905535943315 **e-mail:** mustafa5tuna@gmail.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-6713-9352, 0000-0003-1606-9224, 0000-0003-4164-3611

**Submission date:** 12.09.2022

**Acceptance date:** 23.11.2022

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1199724

## INTRODUCTION

Neural tube defect (NTD) is the most common congenital malformation of the brain and spinal cord. In the first weeks of pregnancy the neural tube closes. If the closure is delayed due to the organizational disorder between the neural, bone and mesenchymal tissue and the skin, a neural tube defect occurs. Among these anomalies, spina bifida occulta is the most common but spina bifida cystica, encephalocele, anencephaly, dermal sinus, tethered cord syndrome, syringomyelia, diastematomyelia and lipoma may occur. Anencephaly and encephalocele are incompatible with life and are lost in the intrauterine and early neonatal period. With the improvements of pediatric neurosurgery and intensive care developments, patients with neural tube defects are increasing. Among the causes of childhood disability, this is the one of the most common disease after cerebral palsy. It is also the most common congenital anomaly after congenital cardiac defects (1,2).

NTD has no definite etiological factor. In general, the opinion that it occurs due to the influence of environmental factors is common in those with genetic predisposition. It has been shown that maternal folate deficiency increases NTD, and incidence of NTD are significantly reduced with increasing folate level. However, the elimination of folic acid deficiency did not completely eliminate NTD and suggested that there may be other factors. In many studies, parental education, socioeconomic status, gestational age, maternal drug history, diabetes, obesity, hyperthermia and infection history during early pregnancy have been investigated and NTD has been found to be associated with these (2,3).

Its incidence may vary depending on geographical variation, genetic and environmental factors. Although the incidence is high in those with genetic predisposition, it is usually 0.1-0.2%. Similar results were found in incidence studies conducted in our country (1).

Due to the high contagiousness and mortality of Covid 19 infection spreading rapidly around the world, the health system had to focus on the patients affected by this disease (4). In order to prevent the spread of the disease, widespread precautions have been taken by the governments, and curfew, compulsory use of masks and staying at home for the risk groups are some of them. In addition, the anxiety of getting infected by Covid 19 has created a high stress level on people.

Our aim in this study is as a result of the measures taken during the Covid 19 epidemic period; investigate whether factors related to immobilization due to the ban on going outdoors, carbon dioxide retention due to the use of masks, inability to perform appropriate pregnancy visits on time and stress-related factors on

pregnant women during the disease period increase the incidence of neural tube defects in both Turkish society and Syrian refugees living in Turkey.

## MATERIALS AND METHODS

The data used in our study are single-centered and were obtained in the archive of our hospital. After receiving the ethics committee approval for our study, the number of live births, patients diagnosed and operated due to spina bifida between 01.01.2018-31.12.2019 and 01.01.2020-31.12.2021, were examined. Only live births were screened in our study; stillbirths and abortions were not included. The reflection of the Covid 19 pandemic on neural tube defects was statistically examined.

### Statistical Analysis

Analyzes were evaluated in 22 package programs of SPSS (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL). In the study, descriptive data are shown with n and % values in categorical data. Chi-square analysis (Pearson Chi-square) was used to compare categorical variables between groups. As a result of the chi-square analysis, Bonferroni correction was made to determine where the significance originates from. The statistical significance value in the analyzes was accepted as  $p < 0.05$ .

## RESULTS

The study was conducted by evaluating the incidence of children who were born with neural tube defect of Turkish and Syrian refugees born between 2018-2021.

The incidence of NTD in Turkish was 0.077% in 2018, 0.186% in 2019, 0.298% in 2020 and 0.436% in 2021. There was a statistically significant difference among years in the Turkish ( $p < 0.001$ ). The statistically important difference is among 2018 and all the other following years and between 2019 and 2021.

The incidence of NTD in Syrian refugees was 0.148% in 2018, 0.145% in 2019, 0.483% in 2020 and 0.603% in 2021. There was a statistically significant difference between years in the Syrian refugees ( $p < 0.001$ ). The statistically important difference exists between the 2019 and 2020, within 2019 and 2021 (**Table 1**).

In 2020, the NTD rate in Syrians (0.483%) was found to be significantly higher than the NTD rate in Turks (0.298%) ( $p = 0.039$ ). There was no significant difference in the incidence of NTD between races in the other years ( $p > 0.05$ ) (**Table 2, Figure 1**).

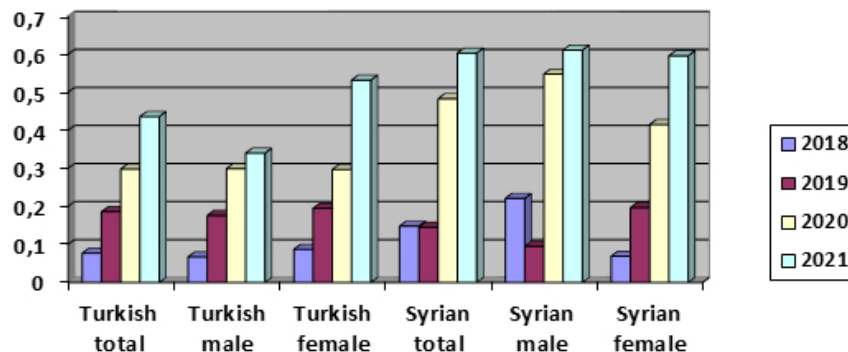
**Table 1. NTD incidence by years**

	2018	2019	2020	2021	P
	%	%	%	%	
<b>Turkish Total</b>	0.077 <sup>a</sup>	0.186 <sup>b</sup>	0.298 <sup>b,c</sup>	0.436 <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
Turkish Male	0.067 <sup>a</sup>	0.176 <sup>a,b</sup>	0.299 <sup>b</sup>	0.340 <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
Turkish Female	0.087 <sup>a</sup>	0.195 <sup>a,b</sup>	0.297 <sup>b,c</sup>	0.532 <sup>c</sup>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Syrian Total</b>	0.148 <sup>a</sup>	0.145 <sup>a</sup>	0.483 <sup>b</sup>	0.603 <sup>b</sup>	<b>&lt;0.001</b>
Syrian Male	0.221 <sup>a,b</sup>	0.095 <sup>b</sup>	0.548 <sup>a</sup>	0.611 <sup>a</sup>	<b>0.001</b>
Syrian Female	0.069 <sup>a</sup>	0.197 <sup>a,b</sup>	0.415 <sup>b</sup>	0.596 <sup>b</sup>	<b>0.002</b>

**Note:** Same letters shows no significant difference among years, different letters shows significant difference among years.

**Table2. Comparison of NTD incidence between races by year**

		NTD	NO NTD	P
		Number (%)	Number (%)	
2018	Turkish	18 (0.077)	23402 (99.923)	0.102
	Syrian	9 (0.148)	6074 (99.852)	
2019	Turkish	42 (0.186)	22592 (99.814)	0.499
	Syrian	9 (0.145)	6202 (99.855)	
2020	Turkish	58 (0.298)	19400 (99.702)	<b>0.039</b>
	Syrian	26 (0.483)	5362 (99.517)	
2021	Turkish	92 (0.436)	21005 (99.564)	0.112
	Syrian	32 (0.603)	5273 (99.397)	

**Figure 1.** NTD incidence among years

## DISCUSSION

Spinal dysraphism occurs as a result of failure of the spinal canal to close due to a congenital malformation of the neural tube. The central nervous system begins with the formation of the neural plate in the third week of pregnancy. Clefts are formed from the folds around the neural plate and merge into the midline. The neural tube, whose frontal part is swollen and caudal part is weak, thickens and closes, forming the first shape of the brain and spinal cord. Failure of the neural tube to close causes spinal dysraphisms. While spina bifida oc-

culta occurs only due to a bony closure defect, spina bifida aperta occurs due to the failure of the meningeal sheath, spine, subcutaneous muscle layer and neural tissue to be protected by the skin, and the cerebrospinal fluid to be closed with or without protection by a membrane after neurolation damage (1,2,5).

There is no single etiological factor responsible in the formation of neural tube defects, it develops as a result of a multifactorial etiology with the contribution of genetic and environmental factors. The most important proven cause of neural tube defect is maternal folic acid

deficiency. However, teratogenic drugs such as alcohol, valproic acid, carbamazepine, methotrexate, diuretics, antihistamines, sulfonamides and maternal fever history during pregnancy, malnutrition, low socio-economic status, gestational diabetes, infectious diseases and stress factors may also cause neural tube defects (6,7).

The incidence of spinal bifida in the world has been found to be between 0.5-2 per 1000 live births. In our study, the frequency of spina bifida in the absence of Covid 19 (2018-2019) was found to be similar in both Turkish race (0.077 -0.186) and Syrian refugee (0.148-0.145), while there was a very significant increase in the frequency of neural tube defects in both Turkish populations (0.298-0.436) and Syrian refugees (0.483-0.603) during the COVID-19 period (2020-2021). The increase in the incidence of spinal bifida was similar in both Turkish population and Syrian refugees.

The Covid 19 virus, spreading rapidly in China and causing serious mortality and morbidity has caused a significant disruption to the health system (8). Because of high spread rate and high lethality of the virus governments have taken some precautions such as a curfew, mandatory use of masks, and the risky group not leaving the house unless necessary. This situation created an important stress factor on pregnant women. The first Covid 19 case in our country was seen in March 2020 and measures similar to the above precautions were taken. In our study, in which we investigated the effectiveness of all these measures on the incidence of neural tube defects, we found that the incidence of neural tube defect was significantly affected in the last period of 2020 and in 2021 in both Turkish race and Syrian refugees. This increase in incidence may have been due to the single policies of the countries, the virus infection itself, or maternal stress factors. For whatever reason, the pandemic itself can be considered a risk factor for neural tube defect. Our study only investigated the incidence of neural tube defects, and an increase may have occurred in congenital malformations, cerebral palsy, miscarriages, cardiovascular or respiratory system diseases due to the pandemic. More research is needed on these issues.

Neural tube defect is the inability of the spinal canal to close due to malformations. There are many risk factors in its etiology and it is formed as a result of the interaction of genetic and environmental factors. We detected an increase in neural tube defects due to the handicaps brought by the pandemic in people with genetic predisposition. Governments should change their policies and take measures to prevent an increase in the incidence of diseases in future pandemics.

**Ethics Committee Approval:** Ethical approval for this study was obtained from the Harran University (HRU) Clinical Research Ethic Committee. We started work after the approval of the Ethics Committee (Date 18.04.2022, Decision number: HRU/ 22.08.15). Helsinki declaration principles were followed.

**Funding:** This work has not received any funding.

**Declaration of Competing Interest:** None

## REFERENCES

1. İçağasıoğlu A, Peev BD. Spina bifida ve Rehabilitasyon. Güncel Pediatrik Rehabilitasyon. İstanbul Kitap Evi 2021;71-88.
2. İrdesal J. Nöral Tüp Defektleri Ve Rehabilitasyonu. Tıbbi Rehabilitasyon Nobel Kitap Evi 2015;837-852.
3. Van Gool JD, Hirche H, Lax H, De Schaepdrijver L. Folic Acid And Primary Prevention Of Neural Tube Defects: A Review. *Reprod Toxicol.* 2018;80:73-84.
4. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) - China, 2020. *China CDC Wkly.* 2020;2(8):113-122.
5. Lee S, Gleeson JG. Closing in on Mechanisms of Open Neural Tube Defects. *Trends Neurosci.* 2020;43(7):519-532.
6. Altaş M, Aras M, Altaş Z, Aras Z, Serarslan Y, Yılmaz N. Nöral Tüp Defektli Hastalara Retrospektif Bakış. *The Medical Journal of Mustafa Kemal University.* 2015; 3(09): 22-28.
7. Ali Yavuzcan, Seren Topuz, Mete Çağlar, Serdar Dilbaz, Yusuf Üstün, Selahattin Kumru. The Investigation Of The Patients With Neural Tube Defects In Düzce Province. 2013; 5(3): 125-130.
8. Aktaş A, Tüzün B, Aslan R, Sayin K, Ataseven H. New anti-viral drugs for the treatment of COVID-19 instead of favipiravir. *Journal of Biomolecular Structure and Dynamics,* 2021;39(18), 7263-7273.

# Two-Center Comparison of Viral Hepatitis A, B, C Seroprevalence among the 18-25 Age Group

## 18-25 Yaş Grubu arasındaki Viral Hepatit A, B, C Seroprevalansının İki Merkezli Karşılaştırılması

Evrım Gulderen KUSCU<sup>1</sup>, Işıl Deniz ALIRAVCI<sup>2</sup>, Özlem KIRISCI<sup>3</sup>, Servan VURUCU<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine Department of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Kahramanmaraş, Turkey

<sup>2</sup> Çanakkale Onsekiz Mart University Faculty of Medicine, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Çanakkale, Turkey

<sup>3</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine, Department of Microbiology, Kahramanmaraş, Turkey

### Özet

**Amaç:** Viral hepatit, dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen, akut-kronik enfeksiyon, karaciğer kanseri ve siroz nedeniyle binlerce ölüme neden olan viral bir enfeksiyona bağlı karaciğer iltihabıdır. Bu çalışma, Türkiye'nin doğu ve batı bölgelerinde bulunan iki üniversite hastanesi arasında 18-25 yaş grubunda, ayaktan polikliniğe başvuran hastalarda ve sağlık çalışanlarında viral hepatit A, B, C belirteçlerinin seroprevalans verilerini karşılaştırmayı amaçlamaktadır.

**Gereç ve Yöntemler:** Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi ve Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine 01.01.2022-01.07.2022 tarihleri arasında ayaktan polikliniğe başvuran yaşları 18 ile 25 arasında değişen toplam 562 hastanın ve sağlık çalışanının verileri retrospektif olarak incelendi. HAV, HBV, HCV'ye ve HIV'e karşı gelişen serolojik belirteçlerin varlığı ELİSA yöntemi ile test edildi.

**Bulgular:** Anti-HAV IgG pozitifliği Çanakkale ve Kahramanmaraş için sırasıyla %25,5 ve %40,3 idi. Kahramanmaraş'ta anti-HAV seropozitiflik oranı Çanakkale'ye göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksekti ( $P<0.001$ ). Anti-HBs pozitifliği oranları Çanakkale ve Kahramanmaraş'ta sırasıyla %74,5 ve %75,4 olarak benzer bulundu ( $P=0.458$ ). HBsAg pozitifliği Çanakkale'de %1,5 iken Kahramanmaraş'ta %0,8 olarak tespit edildi, iki şehir arasında anlamlı farklılık yoktu ( $P=0.810$ ). Çanakkale'de bir (%0,5), Kahramanmaraş'ta dört (%1,1) hastada anti HCV pozitif bulundu. Kahramanmaraş'ta anti-HCV pozitifliği, Çanakkale'de anti-HIV pozitifliği daha yüksekti ( $P=0.03$ ,  $P<0.001$ ). 562 hastanın 171'i sağlık çalışanıydı. Sağlık çalışanlarında anti-HBs pozitifliğinin (%80,7) ve sağlık çalışanı olmayanlarda anti-HAV IgG pozitifliğinin (%38,4) daha yüksek olduğu tespit edildi ( $P=0.042$ ,  $P=0.013$ ). Anti-HCV ve anti-HIV pozitifliği açısından sağlık çalışanı olan ve olmayan arasında anlamlı fark yoktu.

**Sonuç:** Anti-HAV seropozitiflik oranlarının 18-25 yaş grubunda düşük olması bu bireyleri akut HAV enfeksiyonu açısından riskli hale getirmektedir. Özellikle Çanakkale'de anti-HAV pozitifliğinin düşük olması bu bölgede aşılamanın desteklenmesi için önem kazanmaktadır. Sağlık çalışanlarının hepatit hastalığına maruz kalma riskleri nedeniyle sağlık çalışanlarına da aşı ile önlenabilir hastalıklara karşı tarama yapmanın ve önlem alınması gerektiği düşünülmüştür.

**Anahtar kelimeler:** Viral hepatit, Epidemiyoloji, Seroprevalans, Sağlık çalışanı, 18-25 yaş

### Abstract

**Objective:** Viral hepatitis is inflammation of the liver due to a viral infection that affects millions of people worldwide, causing thousands of deaths due to acute-chronic infection, liver cancer and cirrhosis. This study is aimed to compare data of the seroprevalence of markers for viral hepatitis A, B, C among 18-25 age group outpatient clinic patients and healthcare workers between the two University Hospitals from east and west zone of Turkey.

**Material and Methods:** The data of a total of 562 patients and healthcare workers, aged between 18 and 25, who applied to the outpatient clinic at Sütçü İmam University Faculty of Medicine and Onsekiz Mart University Faculty of Medicine Hospital between 01.01.2022 and 01.07.2022, were retrospectively examined. The presence of serological markers against HAV, HBV, HCV and HIV was tested with the ELISA method.

**Results:** Anti-HAV IgG positivity was 25.5% and 40.3% for Çanakkale and Kahramanmaraş, respectively. Anti-HAV seropositivity rate in Kahramanmaraş was statistically significantly higher than in Çanakkale ( $P<0.001$ ). Anti-HBs positivity was found to be 74.5% and 75.4% for Çanakkale and Kahramanmaraş, which were similar to each other ( $P=0.458$ ). HBsAg positivity was detected as 1.5% in Çanakkale and 0.8% in Kahramanmaraş. There was no significant difference between the two cities ( $P=0.810$ ). Anti-HCV was found to be positive in one (0.5%) patient in Çanakkale and in four (1.1%) patients in Kahramanmaraş. Anti-HCV positivity was higher in Kahramanmaraş and anti-HIV positivity was higher in Çanakkale ( $P=0.03$ ,  $P<0.001$ ). It was detected that anti-HBs positivity (80.7%) was higher in HCWs and anti-HAV IgG positivity was higher in non-HCWs (38.4%) ( $P=0.042$ ,  $P=0.013$ ). There was no significant difference between the 2 groups in terms of anti-HCV and anti-HIV positivity.

**Conclusion:** Due to the low anti-HAV seropositivity rates in the 18-25 age group, this makes this group more risky in terms of HAV infection. Especially due to the anti-HAV positivity in Çanakkale is low compared to Kahramanmaraş, it is recommended to support vaccination in this region. Since health care workers are at risk of having and transmitting hepatitis, it was found to be appropriate getting prevention measures by screening against vaccine-preventable diseases.

**Keywords:** Viral hepatitis, Epidemiology, Seroprevalence, Health care workers, 18-25 years

**Correspondence:** Evrim Gulderen KUSCU, Kahramanmaraş Sütçü İmam University Faculty of Medicine Health Practice and Research Hospital, Infectious Diseases and Clinical Microbiology, Kahramanmaraş, Turkey

**Phone:** +905052754658 **e-mail:** evrimgulderen@yahoo.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-2335-2135; 0000-0002-4740-1579; 0000-0003-4784-8183; 0000-0001-8623-7639

**Submission date:** 26.05.2023

**Acceptance date:** 20.09.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1303208



## INTRODUCTION

Viral hepatitis has affected millions of people around the world. Therefore, it is a significant public health problem and distribution patterns of hepatitis viruses may differ regionally. An effective vaccination against hepatitis A and B is available. Despite this, viral hepatitis continues to be a serious health problem (1).

Hepatitis A virus infection, which is common in the world, is an enteric-transmitted disease. Although there are approximately 1.5 million cases per year, this number is thought to be ten times higher annually. These incidence rates are closely related to socio-economic status and access to safe drinking water. The incidence of HAV infection decreases as it is possible to have a high income level and access to clean drinking water (2). Acute hepatitis infection due to hepatitis A virus is usually asymptomatic or mild in children. Adults, on the other hand, develop illness with fever, malaise, fatigue and jaundice when infected with the hepatitis A virus. After infection, sero-conversion develops and long-term immunity is established (3). This is indicated by the positivity of Anti-HAV immunoglobulin G (IgG). If it is negative, it indicates that these people are susceptible to hepatitis A virus. Sero-epidemiological results are useful in the interpretation of HAV infection. HAV seroprevalence varies according to age, place of residence, environmental conditions and income status. Individuals living in high endemic areas are asymptomatic and mildly infected before the age of 10 and anti-HAV antibodies are positive, while those living in moderate endemic areas are usually infected at a later age (4). Individuals living in high endemic areas have asymptomatic and mild infection before the age of 10 and anti-HAV antibodies become positive, while those living in moderate endemic areas generally have the infection at a later age. Therefore, symptomatic disease is common and outbreaks may become a bigger problem. There are effective vaccines for hepatitis A that shorten the duration of epidemics and protect travelers to places where the risk of infection is high (5). Hepatitis A vaccine entered the childhood immunization schedule in our country at the end of 2012. It is administered to children born on or after March 1, 2011, as 2 doses at the end of 18 and 24 months (6).

HBV, HCV and HIV transmitted mainly via blood, body-fluid contact, and vertical transmission. Hepatitis B and hepatitis C virus can cause serious liver disease such as hepatocellular carcinoma (HCC) and end-stage liver disease associated with cirrhosis. 400 million people worldwide are living with chronic HBV infection. Every year, 500,000 people die from cirrhosis and HCC caused by chronic infections. 40,000 of these deaths are due to acute hepatitis B infection (7). There are more

than 170 million people infected with HCV, which constitutes 3% of the world's population. While 20-30% of those who have hepatitis C virus infection recover spontaneously, chronic infection develops in 70-80%. 3-11% of these people whom develops chronic infection will face the risk of liver failure due to HCC and cirrhosis in the coming years. Hepatitis B virus infection is still seen as an important health problem in some regions of Eastern and Southeastern Anatolia, where economic income is low and social living conditions are not good (8). According to the studies carried out in different regions of Turkey have showed that HBsAg positivity is between 2.3% and 8.7%, anti-HCV positivity between 0.12% and 4.7%, anti-HIV positivity between 0% and 0.66% (9).

HIV infection is transmitted by perinatally, parentally, close contact and sexual intercourse with infected people. HIV infection can progress with a wide clinical picture ranging from asymptomatic carrier to fatal diseases. Although it is rare in our country, the first case was reported in the world in the year 1981 and in Turkey in 1985. The most common age group is 20-49 years in our country. Despite all the developments in antiretroviral drugs and vaccine studies, it still has not been under control (10).

Health care workers (HCWs) are at risk of becoming infected because they work in risky areas and encounter faeces, blood and body fluids. For this reason, it is necessary to determine the immune status for HAV and HBV infection and to make the necessary vaccinations. This screening for HCV and HIV infection is important for early diagnosis and treatment as they work in risky places. The aim of this study is to compare the seroprevalence of Viral Hepatitis A, B, C and HIV among 18-25 age group in outpatients and HCWs who attended two University Hospitals, one in Southeastern Turkey, the other in Marmara region, together with the literature.

## MATERIALS AND METHODS

In this study we retrospectively analyzed hepatitis A, B, C and HIV seropositivity of 18 to 25 aged outpatients who applied to Sütçü İmam University Medical Faculty Hospital and Onsekiz Mart University Hospital for any reason between 1 January 2022 and 31 June 2022. In blood samples obtained from 562 individuals, hepatitis B surface antigen (HBsAg), hepatitis B surface antibody (anti-HBs), hepatitis B core antibody (anti-HBc Ig G), HAV antibody (anti-HAV IgG), HCV antibody (anti-HCV) and HIV antibody (anti-HIV) were studied with Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) (Abott Architect, USA). Age, gender, whether they were healthcare workers or not and vaccination results

of the patients were obtained retrospectively from the hospital information process. 171 of the 526 patients were HCWs who applied to the outpatient clinic for any reason. HCWs included nurses, medical students, dentistry students, health vocational high school intern students, hospital cleaners and doctors.

The statistical package program “Statistical Package for Social Sciences (SPSS) for Windows 21” version 25.0 was used in the analysis of the data. Chi-square test was used in the studies. In the representation of the descriptive statistics of the study, mean  $\pm$  standard deviation (SD), minimum-maximum values for continuous numerical variables, number (n) and percentage (%) were used for categorical variables. Values with  $P < 0.05$  were considered statistically significant.

## RESULTS

We examined the serological results of the 562 individuals aged between 18 and 25, 362 from Kahramanmaraş and 200 from Çanakkale during the study period. In total, anti-HAV IgG positivity was detected in 51 (25.5%) patients in Çanakkale, while it was detected in 146 (40.3%) patients in Kahramanmaraş ( $P < 0.001$ ). Anti-HAV seropositivity rate in Kahramanmaraş was statistically significantly higher than in Çanakkale. While HBsAg positivity rate was 1.5% (3/200) and anti-HBs positivity rate was 74.5% (149/200) in Çanakkale, they were 0.8% (3/362), 75.4% (273/362) in Kahramanmaraş. There was no significant difference between

the two groups in terms of HBsAg and anti-HBs positivity ( $P = .458$ ,  $P = .810$ ). While anti-HCV positivity and anti-HIV positivity were 0.5% (1/200), 3% (6/200) in Çanakkale, 1.1% (4/362), 0% (0/362) in Kahramanmaraş ( $P = .03$ ,  $P < 0.001$ ). In our study, it was observed that the rate of anti-HCV seropositivity in Kahramanmaraş was higher than in Çanakkale. Anti-HIV positivity was higher Çanakkale than in Kahramanmaraş ( $P = 0.03$ ,  $P < 0.001$ ) (Table 1).

When the data of 562 individuals in total were analyzed according to their status as HCWs, it was seen that 171 patients were HCWs, of which 63.2% (108) were female and 36.8% (63) were male. It was detected that anti-HBs positivity (80.7%) was higher in HCWs and anti-HAV IgG positivity was higher in non-HCWs (38.4%) ( $P = 0.042$ ,  $P = 0.013$ ). There was no significant difference between the 2 groups in terms of anti-HCV and anti-HIV positivity (Table 2).

## DISCUSSION

One of the most common infectious diseases in Turkey is viral hepatitis. HAV is transmitted orofecally, often in areas with poor sanitation and crowded living conditions (11). In recent years, the incidence of HAV infection decreased due to the improvement in wastewater, sewerage conditions and shifted to an older age group (12). Seroprevalence is highly variable due to living conditions and economic differences in Türkiye. It is located in the middle endemic region (13). Demiray

Table 1. Anti-HAV IgG, HBsAg, anti-HBs, anti-HCV and anti-HIV seropositivity results

	Çanakkale n=200		Kahramanmaraş n=362		Total n=562
	Count (n)	Percent (%)	Count (n)	Percent (%)	Count (n)
Anti-HAV IgG (+)	51	25,5	146	40.3	197
HBsAg (+)	3	1,5	3	0.8	6
Anti-HBs (+)	149	74.5	273	75.4	422
Anti-HCV	1	0.5	4	1.1	5
Anti-HIV	6	3	0	0	6

Table 2. Seroprevalence of Health Care Workers (HCWs)

	Anti HAV IgG (+)		HBsAg (+)		Anti-HBs (+)		Anti-HCV(+)		Anti-HIV(+)	
	Count (n)	Percent (%)	Count (n)	Percent (%)	Count (n)	Percent (%)	Count (n)	Percent (%)	Count (n)	Percent (%)
HCWs	47	27,5	0	0	138	80,7	0	0	1	0,6
Other	150	38,4	6	1,5	284	72,6	5	1,3	5	1,3

et al.12, in their review, suggested that the incidence of hepatitis A in Turkey has decreased in the last 15 years and continues to decrease in urban areas. They predicted that if this decline continues, it may become a low endemic region. Karadeniz et al.14 found the prevalence of total anti-HAV antibodies was 64.8% for all patients among the 3868 serum samples and determined seropositivity rates among the age groups were 55% for the 0-16 age group; 47% for the 17-30 age group; 73.5% for the 31-45 age group and 89% in patients older than 46 years in İstanbul (14). Ceyhan et al.5 detected anti-HAV IgG sero-positivity as the number of 1142 (64.4%) of a total of 1773 samples. They showed that the seroprevalence of HAV in Turkey is moderately endemic and varies according to the geographical region. They found a higher incidence in the eastern part of Turkey than in the western and central regions (5). They found sero-positivity in 20–24 years of age varies between %40 and over %90 from Central Anatolia to Southerneast Anatolia regions and detected the range %50 in Marmara region and over %90 in to Southerneast Anatolia (14). There are studies showing that the anti-HAV seroprevalence between the ages of 15-44 is between 77-96%. Europe has lower seroprevalence rates (28-56%) (5). Although hepatitis A seroprevalence varies considerably according to living areas, it can vary even within the same province. **Table 3** shows the rates of HAV seroprevalence by age groups in different studies conducted in Turkey. In our data Anti-HAV positivity was found at a rate of 25.5% in Çanakkale and 40.3% in Kahramanmaraş. This level was lower than the data in Turkey. Anti-HAV positivity may have been found to be low due to the selected age group. When Çanakkale and Kahramanmaraş were compared, the seropositivity rate was lower in Çanakkale and it was statistically significant. This situation can be attributed to the better socio-economic level and hygienic conditions in Çanakkale. A significant portion (40%) of the popula-

tion of Kahramanmaraş is composed of people living in town far from the center. We thought that there were higher seropositivity rates due to worse hygiene and socio-economic conditions in these regions.

Since Turkey is in the middle endemic region, hepatitis A vaccine has been routinely implemented since 2012. Therefore, individuals under the age of 10 were vaccinated with routine hepatitis A vaccine. Unvaccinated individuals between the ages of 18-25 in both regions are at risk for hepatitis A virus infection, and that vaccination should be recommended for this age group as well.

Kaya et al. (23) examined HBV and HCV seroprevalence in outpatients of Diyarbakır Training and Research Hospital, a city in Southeast Turkey, during February 2010 and July 2011 and found 4472 (10.4%) positive for HBsAg of the 43131 patients and 323 positive for anti-HCV in (1.2%) of the 28276 patients (23). HBsAg positivity in Turkish population is between 1.7% and 21%. HBsAg positivity was reported lower in Western Provinces of Turkey than in Eastern Provinces (24). In studies conducted in Turkey, anti-HCV positivity in blood donors varies between 0.3% and 1.8% (25). In this study, HBsAg and anti-HCV positivity were found to be 1.5% and 0.5% in Çanakkale, 0.8% and 1.1% in Kahramanmaraş. HBsAg positivity and anti-HCV positivity in both regions were on average in Turkey. There was no significant difference between the two regions in terms of HBsAg positivity. Anti-HCV positivity was higher in Kahramanmaraş. The reason for the high level of anti-HCV positivity was a previous study suggesting that it was due to the detection of Anti-HCV positivity due to the use of common injectors in convict individuals who had intravenous drug habits in Kahramanmaraş prison (26).

According to WHO data, 2.8 million people in Europe are infected with HIV (27). It is reported that the number of cases in Turkey has increased over the years.

**Table 3. Studies of seroprevalence of anti-HAV IgG of last 10 years in different age groups in Turkey**

Study (ref.)	Year	Province	Sample size	Age groups	Seropositivity Rate
Düzenli et al.(15)	2021	Çorum	10458	21-30 years	75.8%
Yılmaz (16)	2020	Erzurum	25007	0-93 years	87.3%
Çeviker et al.(17)	2019	Samsun	2510	> 0 years	58.9%
Çavuş et al.(18)	2018	Bingöl	897	> 16 years	97.4%
Karadeniz et al.(14)	2016	İstanbul	3868	1-79 years	64.8%
Iraz et al.(19)	2015	İstanbul	787	>17 years	80%
Karaayak Uzun et al.(20)	2013	İzmir	3887	>18 years	85.2%
Karakaş et al.(21)	2012	Ankara	392	>25years	86%
Tosun et al.(22)	2011	10 centers	2107	23-51 years	91.1%

The number of patients was 3955 in 2018, 4153 in 2019, 2972 in 2020, and 3002 in 2021 (28). It is seen that positivity is found at different rates or not detected in studies on HIV seropositivity conducted in Turkey. While it wasn't detected any anti-HIV seropositive patient in the study of Ege *et al.*, it was found 0.087% in the study of Dede *et al.*, 0.007% in the study of Gürkan *et al.* in Ankara, and 0.11% in the study of Dinç *et al.* (29-31). Anti HIV positivity was not detected in Kahramanmaraş.

In our study, anti-HIV positivity was detected in 3% of 200 outpatients admitted to the university hospital in Çanakkale. This difference was statistically significant between the two provinces. Anti-HIV positivity in Çanakkale was higher than Turkey's data. We attributed this to the sexually active period between the ages of 18-25 and the high level of knowledge about the disease and the desire to consult a doctor in the same province. We have seen that patients in Kahramanmaraş do not apply to the hospital in their own home in case of suspicious contact, but apply to neighboring provinces due to their proximity to the surrounding provinces. This showed us the necessity of organizing studies to increase the level of education and knowledge. Although anti-HIV positivity is low in most of our provinces in our country, it still remains an important health problem in certain regions.

171 of 562 patients were HCWs. Anti-HAV Ig G positivity was higher in the non-HCWs. We thought that HCWs actually had knowledge about the transmission routes of infections and had less seropositivity because they were better able to comply with preventive measures. It would be appropriate to be vaccinated if there is a risk factor, since the disease is more severe in adults and there is a higher risk for fulminant hepatitis. Since HCWs are exposed to many factors in the hospital, it may be meaningful to provide education on the need for vaccination, to provide protection and to prevent transmission from individuals who have had a symptomatic or asymptomatic hepatitis A infection.

Anti HBs positivity in HCWs were 80.7%. This rate was significantly higher than the non-HCW group. We thought that it was due to the fact that the annual controls of the HCWs in these hospitals were made and they were vaccinated. HCWs should be protected from injuries and infections due to blood contact during patient care. For this reason, annual checks of hospital personnel are made against vaccine-preventable diseases and prophylaxis should be given. The association of HCWs and hepatitis C is another important step of infection control programs in hospitals. A meta-analysis of 44 studies conducted between 1989 and 2014 in a systematic review study by Westerman *et al.*; HCV infection rate in HCWs was found to be 1.6% (1.03-2.42) (32). Various studies have been conducted on HCV

seropositivity in our country, and some studies have not found anti-HCV positivity in healthcare workers (33,34). In our study while anti-HCV positivity found 1.3% in non-HCW group, there were no anti-HCV positive detected in healthcare workers. Only one (0.6%) healthcare worker was anti-HIV positive. There was no significant difference in anti-HCV and anti-HIV positivity in HCW and non-HCW groups.

It is reported that the probability of HIV transmission is quite low even in HCWs working in units where HIV-positive patients are followed intensively. The risk of HBV, HCV and HIV transmission after percutaneous contamination with infected patient blood ranges are 6-30%, 3.5-10% and 0.18-0.46%, respectively (35). In a study conducted in the USA; between 1985 and 2013, 58 confirmed and 150 probable cases of occupationally acquired HIV infection among HCWs were reported to the CDC; Since 1999, only one confirmed case a laboratory technician who was exposed to a needle prick while working with a live HIV culture in 2008 has been reported (36). In a large-scale study, 9,552 health workers were examined and only one (0.01%) health worker was positive (37). In our study, anti-HIV positivity was detected in one (0.6%) health personnel.

As a result, health workers should definitely be screened before starting work for diseases that can be protected by vaccination in the hospital. And, if necessary, they should be protected by vaccination. Living standards in Turkey show regional differences. In the provinces, where there is a lack of information and sensitivity regionally, health professionals should also be conscious. The need to provide education for awareness and protection in society also applies to hepatitis and HIV infection. Hepatitis A, Hepatitis B vaccine between the ages of 18-25, sexually active and working groups should be decided according to the population risk, and protective measures to prevent and avoiding unnecessary of blood transfusions in the course will be beneficial for this age group.

**Ethical Approval:** This study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki. Ethics committee approval was received from Local Ethics Committee of Sütçü İmam University Clinic Research of Medicine with the decision number of 268 (date: 01/11/2022).

**Conflict of interest:** The authors declare that there is no conflict of interest with regard to the authorship and/or publication of this article.

**Finance:** The authors received no financial support for the research and/or authorship of this article.

**Author Contribution Statement:** The authors declare equal contributions to the study.

## REFERENCES

1. Martin A, Lemon SM. Hepatitis a virus: from discovery to vaccines. *Hepatology*. 2006;43(S1): S164–72.
2. WHO. The Global Prevalence of Hepatitis A Virus Infection and Susceptibility: A Systematic Review. Available from: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70180/WHO\\_IVB\\_10.01\\_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/70180/WHO_IVB_10.01_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
3. Koff RS. Clinical manifestations and diagnosis of hepatitis A virus infection. *Vaccine* 1992; 10 (Suppl. 1): S15–S17.
4. Jacobsen KH, Koopman JS. The effects of socioeconomic development on worldwide hepatitis A virus seroprevalence patterns. *Int J Epidemiol* 2005; 34(3): 600–609.
5. Ceyhan M, Yildirim I, Kurt N, G Uysal, B Dikici, C Ecevit, et al. Differences in hepatitis A seroprevalence among geographical regions in Turkey: a need for regional vaccination recommendations. *J Viral Hepat* 2008; 15: S69-S72.
6. Ministry of Health TR. Hepatitis A vaccine cover letter.[accessed 2018 31July]. Available from: <https://dosyaism.saglik.gov.tr/Eklenti/12472,20121008-1509-hskdan-hepatit-a-asisinin-uygulanmasi-hakkinda-yazipdf.pdf> (Turkish)
7. Sorrell MF, Belongia EA, Costa J, Gareen IF, Grem JL, Inadomi JM, et al. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement: Management of Hepatitis B. *Ann Intern Med*. 2009; 150(2): 104-110.
8. Aygen B. Hepatitis A Virus. In: Willke Topcu A, Söyletir G, Doğanay M editors: *Infectious Diseases and Microbiology*. İstanbul; 2002.
9. Dilek İ, Demir C, Bay A, Akdeniz H, Öner AF. Seropositivity rates of HBsAg, anti-HCV, anti-HIV and VDRL in blood donors in Eastern Turkey. *Turk J Hematol* 2007; 24: 4-7.
10. Tümer A. HIV/AIDS epidemiology and prevention. [http://www.hatam.hacettepe.edu.tr/AIDS\\_web2012](http://www.hatam.hacettepe.edu.tr/AIDS_web2012). (Turkish)
11. Lemon SM. Type A viral hepatitis: epidemiology, diagnosis, and prevention. *Clin Chem* 1997; 43: 1494-99.
12. Demiray T, Köroğlu M, Jacobsen KH, Özbek A, Terzi HA, Altındiş M. Hepatitis A virus epidemiology in Turkey as universal childhood vaccination begins: seroprevalence and endemicity by region. *Turk J Pediatr* 2016; 58: 480- 91.
13. Aggarwal R, Goel A. Hepatitis A: epidemiology in resource-poor countries. *Curr Opin Infect Dis* 2015; 8: 488-96
14. Karadeniz A, Akduman Alaşehir E, Yeşilbağ Z, Balıkcı A, Yaman G. The seroprevalence of hepatitis A in İstanbul, Turkey. *Marmara Medical Journal* 2017; 30: 14-17
15. Düzenli T, Köseoğlu H, Üçer Ş, Comba A, Sezikli M. Seroprevalence of Hepatitis A virus according to age groups in Northern Anatolia of Turkey. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*. 2022; 20(3): 136-142.
16. Yılmaz A. Hepatitis A seroprevalence in Erzurum, Turkey. *Ann Agric Environ Med* 2020;27: 481-4
17. Çeviker SA, Günel Ö, Kılıç SS, Köksal E, Tahmaz A. Seroprevalence of hepatitis A virus in different age groups in Samsun province. *Balıkesir Journal of Health Sciences* 2019;8: 81-6. (Turkish)
18. Çavuş B, Alagöz M, Gürkan Y. Evaluation of hepatitis A and isolated anti-Hbc IgG prevalences in A city of Eastern Anatolia. *Arch Clin Biomed Res* 2018;2: 085-092
19. Iraz M, Gültepe B, Doymaz MZ. Hepatitis A seroprevalence in adult age groups. *Abant Medical Journal* 2015;4: 54-8. (Turkish)
20. Karaayak Uzun B, Hakan Er H, Gungor S, Pektaş B, Baran N, Yurtsever SG, et al. Seroprevalence of hepatitis A and hepatitis E in adults patient admitted İzmir Katip Çelebi University Atatürk Training and Research Hospital. *Viral Hepat J* 2013;19: 76-9.
21. Karakaş A, Coşkun O, Mert G, Gul HC, Avcı İY, Eyigun CP. What has changed in hepatitis A seroprevalence in seven years? XI. National Viral Hepatitis Congress Book. Antalya, 12-15 Nisan 2012; 52. (Turkish)
22. Tosun S, Yıldız O, Tekinkoruk S, Celen MK, Yılmaz G, Karabay O. Do we adequately evaluate the exposure of chronic HBV and HCV cases to HAV? XI. National Viral Hepatitis Congress Book. Antalya, 12-15 Nisan 2012;80-1. (Turkish)
23. Kaya Ş, Baysal B, Temiz H, Karadağ Ö, Özdemir K, Bilman F. Seroprevalence of Hepatitis B and C among Patients Admitted to a Tertiary Hospital. *Viral Hepatitis Journal* 2014;20(3):120-124.
24. Bilgic A, Ozacar T. Hepatitis B Virusu. In: Willke Topcu A, Soyletir G, Doganay M, editors. *Infect Dis and Microbiol*. İstanbul: 2002.
25. Uzun O. Viral hepatitis epidemiology. In: Uzun O, Unal S, editors. *Infectious diseases in light of current knowledge*. Ankara: 2002. p.6.
26. Keten D, Emin Ova M, Sirri Keten H, Keten A, Gulderen E, Tumer S, et al. The Prevalence of Hepatitis B and C Among Prisoners in Kahramanmaraş, Turkey. *Jundishapur Microbiol*. 2016 Feb 13;9(2):e31598.
27. World Health Organization (WHO). Data and statistics. <https://www.who.int/hiv/data/en/>. Date of access:18. October. 2022.
28. T.C. Ministry of Health, General Directorate of Public Health. HIV-AIDS Statistics. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/hiv-aids/hiv-aids-liste/hiv-aids-istatistik.html> (accessed 2022 18 october) (Turkish)
29. Ege B, Ozcan Kucuk A, Koparal M. Investigation preoperative seroprevalence of HBsAg, anti-HBS, anti-HCV, anti-HIV and vaccination level of patients undergoing dental surgical procedure under local anesthesia. *Annals of Medical Research*, 2019; 26 (8): 1503-7.
30. Dede G, Gülen G, Paşa Ö, Çanak F, Haykır Solay A. Seroprevalence of HBsAg, Anti-HBs, Anti-HCV and Anti-HIV in patients admitted to Bitlis and Tatvan State Hospital. *Kocatepe Medical Journal*, 2015; 16: 122-5 (Turkish)
31. Dinç HÖ, Özbey D, Sirekbasan S, Gareayaghi N, Kocazeybek BS. Seroepidemiological evaluation of HIV screening and validation data of İstanbul University Cerrahpaşa Medical Faculty Hospital for the period 2015-2018. *ANKEM Journal*, 2019; 33 (3): 89-94. (Turkish)
32. Westerman C, Peters C, Lisiak B, Lamberti M, Nienhaus A. The prevalence of hepatitis C among healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Occup Environ Med*. 2015;72(12):880-888.
33. Keçik Boşnak V, Karaoğlu İ, Namıdurdu M, Şahin A. Hepatitis B, hepatitis C and HIV seroprevalence in Gaziantep University Şahinbey Research and Application Hospital healthcare workers. *Viral Hepatitis Journal*. 2013;19(1):11-14. (Turkish)
34. Dogan Y, Koç İ, Dogan S, Dogan HK, Kaya A, Ceylan MR. HBV, HCV and HIV seroprevalences of healthcare workers in a secondary care hospital. *Mustafa Kemal University Medical Journal*. 2015;6(22):14-18. (Turkish)
35. Koçak F, Kiremit E, Akdağ G. Seroprevalence of HBV, HCV and HIV in Başakşehir State Hospital personnel. *Viral Hepatitis Journal*. 2013;19 (3):162. (Turkish)
36. Joyce MP, Kuhar D, Brooks JT. Occupationally acquired HIV infection among health care workers-United States, 1985–2013. *MMWR Recomm Rep*. 2015;63(53):1245.
37. Akdemir Kalkan I, Cinar G, Usturali Mut AN, Karasahin O, Gurbuz Y, Tekin A, et al. Evaluation of the seroprevalence of viral hepatitis and the Human Immunodeficiency Virus among hospital workers in Turkey and the Turkish Republic of Northern Cyprus. *Hepatitis Monthly* 2020;20(4):e97952

# Retrospective Evaluation of Attacks, EDSS Scores, and MRI Changes Before the Start of Treatment and One Year After the Start of Treatment in Patients Followed by a Diagnosis of Multiple Sclerosis and Using Ocrelizumab in Our Clinic

*Kliniğimizde Multiple Skleroz Tanısı ile Takip Edilen ve Ocrelizumab Kullanan Hastaların Tedavi Başlangıcından Önce ve Bir Yıl Sonraki Atak, EDSS Skoru ve MR Değişikliklerinin Retrospektif Değerlendirilmesi*

Serife COKLU<sup>1</sup>, Yılmaz İNANÇ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Kahramanmaraş, Turkey

## Özet

**Amaç:** Anti-CD20 monoklonal antikorlar tarafından B hücrelerinin tüketilmesinin, relapsing remitting Multiple Skleroz (RRMS) aktivitesini ve primer progresif MS'nin (PPMS) ilerlemesini azalttığı kanıtlanmıştır. Biz araştırmamızda Ocrelizumab kullanımı sonrasında retrospektif olarak klinik tecrübemizi ortaya koymayı, gerçek yaşam verilerine katkı sağlamayı hedefledik.

**Gereç ve Yöntemler:** McDonald 2017 kriterlerine göre değerlendirilerek MS tanısı almış Ocrelizumab kullanan 18-55 yaş aralığındaki hastalar dahil edildi. Engellilik düzeyinin değerlendirilmesinde dosya kayıtlarımızda mevcut olan nörolojik muayene bulguları ve EDSS bulguları kullanıldı. 24 saatten fazla süren klinik yakınması ile uyumlu MRG lezyonları olan hastaları atak olarak değerlendirildi. Hastaların yaşları, MS tanı süreleri, daha önce kullandıkları immun modülatör tedaviler kaydedildi. Ocrelizumab öncesi T2, FLAIR sekans MR lezyon sayısı, EDSS ve ocrelizumab aldıktan bir yıl sonraki T2, FLAIR sekans MR lezyon sayısı, EDSS kaydedildi. Hastaların bir yıllık takibi sonrasında atak olmaması, MRG'da lezyon sayısında artış olmaması ve EDSS'de ilerleme olmaması NEDA 3 olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Bu çalışmadaki olgularımız 30 MS hastasını içermektedir. Hastaların %26,7'si relapsing remitting MS (RRMS), %26,7 primer progresif MS (PPMS) ve %46,7'si sekonder progresif MS (SPMS) hastasıydı. Olguların %10'u naif hasta idi ve %90'ı daha önce bir veya iki DMT ile tedavi edilmişti. RRMS hasta grubunda %87,5 atak görülmedi. SPMS hasta grubunda ataklı seyreden olgularda ocrelizumab sonrası ataklar gözlenmedi. Çalışmamızda yeni T2 lezyon geliştirmeyen ve lezyonlarda kaybolma görünen hasta oranı RRMS hasta grubunda %62,5, SPMS hasta grubunda %78,5, PPMS hasta grubunda %75 olarak saptanmıştır. Total hasta grubunda EDSS artışı olmayan hasta oranı %93 (28 hasta) olarak saptanmıştır.

**Sonuç:** Çalışmamızda ocrelizumabın atak oranlarını azaltarak, EDSS puanlarını koruyarak ve lezyon yükünde artışı önleyerek etkili olduğu saptanmıştır. Bulgularımız gerçek yaşam verileri ile uyumluluk göstermektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Multiple skleroz, Ocrelizumab, Gerçek yaşam verileri

## Abstract

**Objective:** Depletion of B cells by anti-CD20 monoclonal antibodies has been proven to reduce relapsing remitting multiple sclerosis (RRMS) activity and progression of primary progressive MS (PPMS). In our study, we aimed to retrospectively present our clinical experience and contribute to real-life data after the use of Ocrelizumab.

**Material and Methods:** Patients aged 18-55 years using Ocrelizumab and diagnosed with MS by McDonald's 2017 criteria were included. Neurological examination findings and EDSS findings available in our file records were used to evaluate the level of disability. Patients with MRI lesions consistent with their clinical complaint lasting more than 24 hours were evaluated as an attack. Patients' ages, MS diagnosis times, and previous immune modulatory treatments were recorded. The number of T2, FLAIR sequence MRI lesions, EDSS before ocrelizumab, and the number of T2, FLAIR sequence MRI lesions 1 year after receiving ocrelizumab were recorded. After 1 year of follow-up, the absence of attacks, no increase in the number of lesions in MRI, and no progress in EDSS were accepted as NEDA 3.

**Results:** Our cases in this study include 30 MS patients. Patients were 26.7% relapsing remitting MS (RRMS), 26.7% primary progressive MS (PPMS), and 46.7% secondary progressive MS (SPMS). There was no attack in 87.5% of the RRMS patient group. In the SPMS patient group, no attacks were observed after ocrelizumab in the cases with attacks. In our study, the rate of patients who did not develop new T2 lesions and whose lesions disappeared was 62.5% in the RRMS patient group, 78.5% in the SPMS patient group, and 75% in the PPMS patient group. In the total patient group, the rate of patients without EDSS increase was 93% (28 patients).

**Conclusion:** In our study, it was determined that ocrelizumab was effective by reducing the attack rates, preserving the EDSS scores and preventing the increase in the lesion burden. Our findings are consistent with real-life data.

**Keywords:** Multiple sclerosis, Ocrelizumab, Real World data

**Correspondence:** Yılmaz İNANÇ, Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Faculty of Medicine, Department Neurology, Kahramanmaraş, Turkey

**Phone:** +905052210986 **e-mail:** drinancc@gmail.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0001-6490-0727;0000-0002-0423-0941

**Submission date:** 01.12.2022

**Acceptance date:** 11.01.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1212932

## INTRODUCTION

Multiple sclerosis (MS) is caused by immune-mediated inflammation, demyelination, and axonal damage of the central nervous system; It is a chronic disease characterized by motor, sensory, cognitive, and cerebellar symptoms or visual function loss according to the affected area. Disease-modifying therapies are a component of the long-term management of patients with MS. The goal of disease modification is to reduce early clinical and subclinical disease activity, which is thought to contribute to long-term disability. Current treatments for MS, for which there is no effective cure, are aimed at slowing disease progression, reducing disability as much as possible, or stopping it. In the last decade, the role of B cells in the pathogenesis of MS has come to the fore. Depletion of B cells by anti-CD20 monoclonal antibodies has been proven to reduce relapsing-remitting MS (RRMS) activity and progression of primary progressive MS (PPMS). In our study, we aimed to retrospectively present our clinical experience and contribute to real-life data after the use of Ocrelizumab (OCR) (1).

## MATERIAL AND METHODS

Our study included patients aged 18-55 years who were using Ocrelizumab and were diagnosed with MS after being evaluated according to the McDonald 2017 criteria, followed in the Neurology Department of Kahramanmaraş Sütçü imam University 30 patient files were evaluated retrospectively. The study was started after the approval of the ethics committee of non-interventional clinical research of Kahramanmaraş Sütçü imam University Faculty of Medicine, dated 21.12.2020 and numbered 02. Neurological examination findings and Expanded Disability Status Scale (EDSS) findings available in our file records were used to evaluate the level of disability. Patients with MRI lesions consistent with their clinical complaint lasting more than 24 hours were evaluated as an attack. Patients' ages, MS diagnosis times, and previous immune modulatory treatments were recorded.

The number of T2, FLAIR sequence MRI lesions, EDSS before ocrelizumab, and the number of T2, FLAIR sequence MRI lesions 1 year after receiving ocrelizumab were recorded. After 1 year of follow-up, the absence of attacks, no increase in the number of lesions in MRI, and no progress in EDSS were accepted as no evidence of disease activity (NEDA 3). For PPMS patients, NEDA was accepted as no increase in the number of lesions on MRI and no progression in EDSS, since it did not progress with attacks.

While evaluating the findings obtained in the study, the IBM SPSS 22.0 program was used for statistical analysis. Descriptive statistical methods (mean, standard deviation, median, frequency, and rate) were used when evaluating study data. In the comparison of quantitative data, the independent t-test was used for within-group comparison, which is one of the parametric tests in the case of normal distribution. If it did not show normal distribution, the Wilcoxon signed-rank test was used for in-group comparisons, which is one of the non-parametric tests. The results were evaluated at the 95% confidence interval and the significance level of  $p < 0.05$ .

## RESULTS

Our study included 8 (26.7%) patients with RRMS, 14 (46%) patients with secondary progressive MS (SPMS), and 8 (26.7%) patients with PPMS. Twenty-three (76.7%) of the patients were female and 7 (23.3%) were male. The mean age of the patients was 38.03 (min 20-max 61). When we look at the number of attacks as a result of one-year follow-up, it was determined that 20 MS patients did not have an attack, 5 MS patients had an attack once, and 3 MS patients had an attack twice. When the attack rates were evaluated according to MS types, no attacks were observed in 7 cases (87.5%) in the RRMS patient group. In the SPMS patient group, no attacks were observed after ocrelizumab in the cases with attacks. The number of patients with no change in lesion burden on MRI was 20 (66%), the number of patients with regression was 3 (10%), and the number of patients with an increase was 7 (23%). The rate of patients without an increase in lesion burden was 76% (23 patients). The rate of patients who did not develop new T2 lesions and whose lesions disappeared was 62.5% in the RRMS patient group, 78.5% in the SPMS patient group, and 75% in the PPMS patient group.

When the cases were evaluated according to the EDSS score during the 1-year follow-up period, no progress was observed in EDSS in all of the cases in the RRMS patient group. In the SPMS group, there were 3 (10%) patients whose EDSS Score values decreased, 1 (3%) increased and 10 (33%) patients who did not show any change. In the PPMS group, EDSS remained stable in 6 (20%) patients, and EDSS progressed in 2 (6%) patients ( $p > .05$ ). In the total patient group, the number of patients whose EDSS remained the same was 24 (80%), the number of patients with a decrease in EDSS was 4 (13%), and the number of patients with an increase in EDSS was 2 (6%). The rate of patients without an increase in EDSS was found to be 28 patients (93%).

When the cases were radiologically divided into two groups with EDSS 3 and below and EDSS above 3 and analyzed, it was seen that there were 4 (13%) cases with EDSS 3 and below. It was observed that there was no progression in EDSS after treatment in all cases. There were a total of 26 cases above EDSS 3. In this group, there were 4 (13%) patients who showed a decrease in EDSS, 3 (10%) an increase, and 19 (63%) patients who did not show any change. The rate of patients who provided NEDA-3 in 1 year was 43.3% (13 patients). Looking at the disease-modifying therapies (DMT) use cases before, it was determined that 27 (90%) MS patients received different treatments. When the smoking status of MS patients is examined, 23 people who have never smoked or quit in the last 1 year, 4 people who have smoked less than 1 pack in the last 1 year, and 3 people who still smoke too much (**Table 1**).

When the lymphocyte profile was examined in the first year, 18 (60%) of the cases showed Grade 1 (800-1000) lymphopenia in the lymphocyte count. Normal values were obtained in 12 patients. Grade 3 and 4 lymphopenia was not observed.

## DISCUSSION

Immunomodulatory and immunosuppressive therapies are widely used in MS patients due to their effectiveness in relapse and the development of new brain lesions. Ocrelizumab is a humanized monoclonal antibody that selectively targets CD20, an antigen expressed on the surface of pre-, mature, and memory B cells, which plays a critical role in the pathogenesis of MS. In the pivotal Phase III clinical trials in patients with relapsing MS (OPERA I and OPERA II), treatment with

**Table 1. Descriptive information of the patients**

		N	%
<b>Gender</b>	Female	23	76.7
	Male	7	23.3
<b>Average age Min-max</b>	38.03 ± 9.59		
<b>Disease duration/year</b>	0 – 9	10	33.3
	10 – 19	19	63.3
	19 >	1	3.4
<b>Number of Attacks</b>	0	20	66.6
	1	5	16.6
	2	3	10.0
	3	1	3.4
	5	1	3.4
<b>Patients who have taken DMT before</b>	Beta IFN 1-b	4	14.9
	Beta IFN 1-a(44 mcg)	5	18.5
	Fingolimod	8	29.6
	Teriflunamide	1	3.7
	Dimethyl fumarate	3	11.1
	Beta IFN 1-a(30mcg)	1	3.7
	Others	5	18.5
<b>Naive Patient</b>	Naive Patient	3	100.0
<b>MS Type</b>	RRMS	8	26.7
	SPMS	14	46.7
	PPMS	8	26.7
<b>Smoking</b>	Never smoked or quit in the last 1 year	23	76.7
	Has been smoking less than 1 pack of cigarettes in the last 1 year	4	13.3
	She Still Smokes Too Much	3	10.0

MS: Multiple sclerosis; DMT: disease-modifying therapies



OCR was associated with significantly lower rates of disease activity and progression than treatment with interferon (IFN)  $\beta$ -1a (2).

The aim of disease-modified treatments is no attack, no radiological activity, and no progression to ensure NEDA status. Real-life data are helpful in many situations, such as addressing issues that have not been evaluated in clinical trials, such as the comorbidities and efficacy of a drug and determining predictors of treatment response. It allows better personalization of treatment and aids in therapeutic decision-making. For this reason, many countries contribute to randomized clinical trials and literature with real-life data.

In our study, the mean age was consistent with the general MS population. When we look at the female/male ratio, we see that this ratio is compatible with other studies and the general MS population. In our study, the distribution of cases according to MS types was found to be 26.7% of patients with RRMS, 46% with SPMS, and 26.7% with PPMS. The patient population in the progressive form was more than the normal MS population ratio.

In a Latin American cohort that included a total of 81 patients, there was 38% relapse activity during the 12 months before starting Ocrelizumab. There was an average attack rate of  $1.3 \pm 0.6$  during this time. Clinical relapses were not observed in 75% of relapsing-remitting MS patients. There was no contrast enhancement in the lesions in 91% of the patients (3). In our study, 26.7% of the cases consisted of the RRMS patient population. There was no attack in 87.5% of the RRMS patient group.

In a study by Ellwardt *et al.*, 13% of patients experienced a relapse (annual relapse rate 0.17). 5% of all patients with MS experienced a 12-week confirmed disability progression (4). In our study, the annual relapse rate decreased from 1.75 to 0.125 in the RRMS group. 13% of our patients were patients with EDSS 3 and lower than this value. There was no progression in EDSS in 93% of our cases. The disability progression rate in the PPMS group was 32.9% in the ORATORIO study, and 37.5% in a study by Fernandez-Diaz *et al.* In our cohort, this rate was 25%. It is worth noting that our follow-up period is shorter. About three-quarters of the RMS patients included in the OPERA trial were previously untreated, and the most common prior therapies were interferon and glatiramer acetate (5).

In our study, 10% of the patients were naive patients who had not used a DMT before, and the remaining 90% of the patients had a DMT used before. Among these DMTs, treatments such as fingolimod and dimethyl fumarate were also available. In a study of 90 patients by

Moss *et al.*, none of the patients had clinical or MRI evidence of disease activity during the first 3 months (6). In the study conducted by Canibono *et al.*, which included 60 MS patients (57 RRMS, 3 SPMS), presented as real-life data, the radiological activity was found to be 7% after ocrelizumab in 1 year (7). Fernandez-Diaz *et al.* found 6.9% MRI activity 12 months after Ocrelizumab in their study involving 228 MS patients (4).

In our study, the rate of patients who did not develop new T2 lesions and whose lesions disappeared was 62.5% in the RRMS patient group, 78.5% in the SPMS patient group, and 75% in the PPMS patient group. Our findings were obtained at a high rate in line with the literature. In addition, similar effects were observed on periventricular, juxtacortical, infratentorial, and spinal lesions.

In a study by Weinstock *et al.*, in patients with RRMS and a history of suboptimal response to prior DMT, NEDA was detected in 48.1% of patients after 96 weeks of follow-up after initiation of ocrelizumab therapy reductions in disease activity were detected in both clinical and MRI measurements (8). In a study by Koç *et al.*, 240 MS patients (58.75%) were included in RRMS, (21.25%) in SPMS, and (20%) in PPMS). The most common reason for switching to ocrelizumab was clinical and/or radiological activity. First-year NEDA status was achieved in 88.54% of the RRMS population, and disability progression in the same MS subtype was found in 12.77% (9). In our study, the percentage of NEDA 3 was 43.3%. The most important reason for switching to ocrelizumab was EDSS progression to the progressive phase.

In the study of Bollin *et al.*, after starting Ocrelizumab, the most common abnormal laboratory values were decreased leukocyte, neutrophil, lymphocyte, and T cell counts, and low immunoglobulin-A and immunoglobulin-M levels. They reported that more data are needed to confirm trends and potential correlations in laboratory values (10). Lopez *et al.* found grade 2 lymphopenia in 5 patients and grade 1 lymphopenia in 6 patients in the RRMS 18-month follow-up study, which included 52 patients (11). In our study, when the lymphocyte profile was examined in the first year, Grade 1 (800-1000) lymphopenia was observed in the lymphocyte count in 18 (60%) of the cases. Normal values were obtained in 40% of the cases. Grade 3 and 4 lymphopenia was not observed.

As a result; In our study, it was determined that ocrelizumab was effective in reducing the attack rates, preserving the EDSS scores, and preventing the increase in the lesion burden. Our findings are consistent with real-life data.

**Ethical approval:** The study is approved by Sütçü İmam University Clinical Research Local Ethics Committee (date: 21.12.2020; decision number: 02). The 1964 Helsinki Declaration principles were followed. An informed consent form was taken from the participant.

**Authors' contribution:** The authors declare that they have contributed equally to the study.

**Conflict of Interest:** In this study, there is no conflict of interest among the authors on any subject.

**Funding:** Our study has not been financed by an institution and institution.

## REFERENCES

1. Sorensen PS, Blinkenberg M. The potential role for ocrelizumab in the treatment of multiple sclerosis: Current evidence and future prospects. *Ther Adv Neurol Disord.* 2016;9(1):44–52
2. Barkhof F, Kappos L, Wolinsky J. S, Li D. K, Bar-Or A, Hartung H. P Hauser S. L. Onset of clinical and MRI efficacy of ocrelizumab in relapsing multiple sclerosis. *Neurology*, 2019; 93(19), e1778-e1786.
3. Rojas JI, Patrucco L, Fruns M, Hornung G, Flores J, Contentti EC, et al. Real-world experience of ocrelizumab in multiple sclerosis patients in latin america. *Arq Neuropsiquiatr.* 2021;79(4):305–9
4. Ellwardt E, Rolfes L, Klein J, Pape K, Ruck T, Wiendl H, et al. Ocrelizumab initiation in patients with MS: A multicenter observational study. *Neurol Neuroimmunol neuroinflammation.* 2020;7(4):1–9
5. Fernandez-Diaz E, Perez-Vicente JA, Villaverde-Gonzalez R, Berenguer-Ruiz L, Candelieri Merlicco A, Martinez-Navarro ML, et al. Real-world experience of ocrelizumab in multiple sclerosis in a Spanish population. *Ann Clin Transl Neurol.* 2021;8(2):385–94
6. Moss Brandon et al “Real-World Experience with Ocrelizumab (P6.356).” *Neurology* 90.15 Supplement (2018): P6.356. Web. 01 Sept2022
7. Garcia-Cañibano B, Ouanes S, Ganesan GS, Yousuf W, Humos B, Baig T, et al. Real-world experience of ocrelizumab in multiple sclerosis in an Arab population. *J Drug Assess [Internet].* 2021;10(1):106–13
8. Weinstock-Guttman B, Bermel R, Cutter G, Freedman MS, Leist TP, Ma X, et al. Ocrelizumab treatment for relapsing-remitting multiple sclerosis after a suboptimal response to previous disease-modifying therapy: A nonrandomized controlled trial. *Mult Scler J.* 2022;28(5):790–800
9. Koc E, Saridas F, Ceylan D, Turan O, Ozkaya G. Real-world experience of ocrelizumab in MS in the Turkish population: A singlecenter study . *European Journal of Neurology* 2022; 29:792
10. Bolling J, Vasquez M, Eduardo VSC, Carlson A, Gyang T. Real-world Experience with Ocrelizumab - A Safety Analysis (4199) *Neurology Apr* 2020;94(15 Supplement):4199
11. López Ruiz R, Eichau S, Guerra Hiraldo J. D, Dotor García-Soto J, Ruiz De Arcos M, Ruiz-Peña J. L. Real world data on the use of ocrelizumab. Incidence of lymphopenia, B-cell and immunoglobulins evolution. *Multiple Sclerosis Journal* 2021;631-631.

# Özel Bir Hastanede Perioperatif Antibiyotik Profilaksi Uygulamalarının Değerlendirilmesi

## Evaluation of Perioperative Antibiotic Prophylaxis in a Private Hospital

Özay AKYILDIZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Acıbadem Adana Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, Adana, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Perioperatif antibiyotik profilaksisi antibiyotiklerin en sık kullanıldığı alanlardan biridir. Ancak uygunsuz antibiyotik kullanımı bu konudaki en sık karşılaşılan sorundur. Bu çalışmada, perioperatif antibiyotik profilaksi uygulamalarının, hastanemiz rehberine ve literatüre uygunluğu incelenmiştir.

**Gereç ve Yöntemler:** Hastanemizde 1-30 Haziran 2022 tarihleri arasında, cerrahi kliniklerde genel anestezi ile ameliyat olan 372 hastanın profilaktik antibiyotik uygunluğu hasta dosyaları ve anestezi notlarından retrospektif olarak incelenmiştir. Veriler sayı ve yüzdelik değerler olarak belirtilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya dahil edilen 372 hastanın 248'i (%66,7) kadın, 124'ü (%33,3) erkek olup, yaş ortalaması 38,9±6,35 yıldır. Cerrahi işlemlerin tamamı elektiftir. Hastaların %18,3'ünde cerrahi profilaksi uygunsuz bulundu. En sık yapılan hatalı profilaksi uygulaması gereğinden uzun süreli antibiyotik kullanımı (%15,3) idi. Perioperatif antibiyotik başlama zamanı operasyonların %98,4'ünde uygundu. Perioperatif antibiyotik profilaksisinde en sık kullanılan antibiyotik %98,6 ile sefazolin idi.

**Sonuç:** Perioperatif antibiyotik profilaksisi günümüzde sık hata yapılan tıbbi alanlardandır. Gereğinden uzun süre profilaksi uygulaması hastanemizde yapılan en sık hatadır. Kısa süreli profilaktik uygulamaların cerrahi alan enfeksiyonlarının önlenmesinde uzun süreli uygulamalar kadar etkin olduğunun vurgulanması sağlanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** Antibiyotik, Profilaksi, Cerrahi alan enfeksiyonu

### Abstract

**Objective:** Perioperative antibiotic prophylaxis is one of the areas where antibiotics are used most frequently. However, inappropriate use of antibiotics is the most common problem in this regard. In this study, the compliance of perioperative antibiotic prophylaxis practices with our hospital's guide and literature was examined.

**Material and Methods:** Prophylactic antibiotic suitability of 372 patients who were operated under general anesthesia in surgical clinics between 1-30 June 2022 in our hospital were retrospectively analyzed from patient files and anesthesia notes. Data are expressed as numbers and percentages.

**Results:** Of the 372 patients included in the study, 248 (66,7%) were female and 124 (33,3%) were male, with a mean age of 38,9±6,35 years. All surgical procedures were elective. Surgical prophylaxis was found to be inappropriate in 18,3% of the patients. The most common wrong prophylaxis application was the use of antibiotics for too long time (15,3%). Perioperative antibiotic initiation time was appropriate in 98,4% of operations. The most commonly used antibiotic in perioperative antibiotic prophylaxis was cefazolin with 98,6%.

**Conclusion:** Perioperative antibiotic prophylaxis is one of the medical fields where mistakes are made frequently today. Prophylaxis application for longer than necessary is the most common mistake made in our hospital. It should be emphasized that short-term prophylactic applications are as effective as long-term applications in the prevention of surgical site infections.

**Keywords:** Antibiotic, Prophylaxis, Surgical site infection

**Yazışma Adresi:** Özay AKYILDIZ, Acıbadem Adana Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği, 01130, Adana, Türkiye

**Telefon:** +905056167107 **e-mail:** osaymeclis@yahoo.com

**ORCID No:** 0000-0003-4566-4874

**Geliş tarihi:** 02.01.2023

**Kabul tarihi:** 15.05.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1228450

## GİRİŞ

Cerrahi alan enfeksiyonları (CAE) sağlık hizmeti ilişkili enfeksiyonların en sık görüleni ve en maliyetli olanıdır (1). CAE'nin azaltılmasında perioperatif antibiyotik profilaksisinin (PAP) etkinliği randomize kontrollü çalışmalarla açıkça belirlenmiştir. PAP'ın amacı, cerrahi işlem sırasında mikroorganizmaların yükünü azaltarak CAE'yi önlemektir (2). Profilaksi zamanlamasında, antibiyotik seçimi ve dozlarında yapılan uygulama hataları CAE hızlarını artırabileceğinden PAP'ı hekimlerin iyi bilmesi ve doğru uygulaması önemlidir (3). PAP bakımından seçilecek uygun antibiyotik dar spektrumlu, düşük maliyetli ve düşük yan etki profiline sahip olmalıdır. Bu özellikleri taşıyan sefazolin, PAP'da önerilen antibiyotiktir (4). Profilaksi için tek doz antibiyotik yeterli olup, antibiyotik uygulamasının 24 saati geçmemesi önerilmektedir (5). PAP uygulamalarında rehberlere uyum oranı değerlendirildiğinde; uyumun istenen oranlara göre düşük olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (%17,2-41) (6,7). Birçok kılavuzda, hastanelerin PAP uygulamalarının ara ara gözden geçirilmesi ve elde edilen sonuçların cerrahlara geri bildirilmesi önerilmektedir.

Bu çalışmada, özel bir hastanede perioperatif antibiyotik profilaksi uygulamasının hastanenin PAP rehberine ve literatüre uygunluğu araştırılmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Hastanemizde 1-30 Haziran 2022 tarihleri arasında cerrahi kliniklerde genel anestezi ile ameliyat olan 372 hastanın profilaktik amaçlı aldığı antibiyotik uygunluğu hasta dosyaları ve anestezi notlarından retrospektif olarak incelenmiştir. Çalışma kesitsel, tanımlayıcı olarak planlanmıştır. Çalışmaya genel cerrahi, ortopedi, kardiyovasküler cerrahi, plastik cerrahi, üroloji, kulak burun boğaz, kadın hastalıkları ve doğum, beyin cerrahisi, çocuk cerrahisi ve göz kliniklerinin elektif operasyonları dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri, operasyondan önce hastaneye yatış tarihi, ameliyatın türü ve süresi, PAP amacıyla başlanan antibiyotiğin seçimi, dozu, başlanma ve sonlandırma zamanı kaydedilmiştir. Veriler hastanenin önceden hazırlanmış olduğu cerrahi profilaksi rehberine göre değerlendirilmiştir. Protez takılmadığı sürece temiz operasyonlarda yapılan PAP, temiz-kontamine ve kontamine operasyonlarda sefazolin dışı PAP uygulaması, PAP'ın süresinin 24 saati geçmesi ya da operasyondan 1-2 gün önce başlanması uygunsuz kullanım olarak; PAP'ın anestezi induksiyonu esnasında ya da operasyondan 30-60 dakika önce tek dozda verilmesi ise uygun kullanım olarak değerlendirildi (8).

Araştırmamız Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Sağlık Kuruluşları Tıbbi Araştırma Etik Kurulu (ATA-DEK) tarafından 30.09.2022 tarihli 2022/15 sayılı toplantısında 2022-15/01 karar numarası ile onaylanmıştır.

## İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesi için IBM SPSS Statistics for Windows Version 24,0 istatistik paket programı kullanılmıştır. Kategorik veriler sayı ve yüzde (%) şeklinde belirtilirken, sürekli değişkenler ortalama  $\pm$  standart sapma şeklinde gösterildi. Normal dağılıma uygunluk Kolmogorov smirnov testi ile değerlendirildi.  $P < 0.05$ , istatistiksel anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 248'i (%66,7) kadın, 124'ü (%33,3) erkek olmak üzere 372 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması  $38,9 \pm 6,35$  yıldır. Cerrahi işlemlerin tamamı elektiftir. Cerrahi yapan bölümler **Tablo 1**'de gösterilmiştir. Yapılan uygulamaların %81,7'si (304) profilaksi rehberi ile uyumlu, %18,3'ü (68) ise uyumsuzdu. En sık yapılan hatalı profilaksi uygulaması gereğinden uzun süreli antibiyotik kullanımı (%15,3) idi. Profilaksinin uygunsuz olma nedenleri **Tablo 2**'de gösterilmiştir. Sefazolin, PAP'ta en sık kullanılan (%98,6) antibiyotikti. Bunun dışında amikasin 2 hastada, seftriakson, metronidazol ve klindamisin birer hastada profilaksi için kullanılmıştı. Operasyonların %98,4'ünde perioperatif antibiyotik başlama süresine uyulmuştu. Profilaktik amaçlı başlanan antibiyotiklerin tamamı intravenöz yolla ve uygun dozda uygulanmıştı.

**Tablo 1. Cerrahi Yapan Bölümler**

	(n=372)
Plastik Cerrahi, n (%)	75(20,2)
Kulak Burun Boğaz, n (%)	74(19,9)
Kadın Hastalıkları ve Doğum, n (%)	61(16,4)
Genel Cerrahi, n (%)	46(12,4)
Kardiyovasküler Cerrahi, n (%)	42(11,3)
Üroloji, n (%)	30(8,1)
Beyin Cerrahisi, n (%)	27(7,3)
Ortopedi, n (%)	9(2,4)
Çocuk Cerrahisi, n (%)	6(1,5)
Göz, n (%)	2(0,5)
<b>Toplam, n (%)</b>	<b>372(100)</b>

**Tablo 2. Cerrahi Profilaksidede Tespit Edilen Uygunsuzluklar**

Kriter	(n=372)
Uzun süreli profilaksi, n(%)	57 (15,3)
Antibiyotiğin başlanma zamanı, n(%)	6 (1,6)
Antibiyotik seçimi, n(%)	5 (1,3)
Uygunsuz doz, n(%)	0 (0)

## TARTIŞMA

Perioperatif antibiyotik profilaksisi, cerrahi alan enfeksiyonlarını önlemeye yönelik yapılan önemli bir uygulamadır. Uygun PAP enfeksiyon kontrolünde zorluklara neden olmasının yanında gereksiz antibiyotik kullanımı ve direnç sebepleri olur (9). PAP uygunluğunun değerlendirildiği bu çalışmada da hastanemizde uyumsuzluklar saptanmıştır.

PAP uygulamasında rehberlerde, anestezi indüksiyonu sonrası tek doz uygulama yapılması önerilmektedir. Ameliyatların bir kısmında ek doz önerilmekte, ancak profilaksi süresinin 24 saati geçmemesi gerektiği vurgulanmaktadır (5,10). Ülkemizden yapılan çalışmalarda operasyon sonrası antibiyotik süresinin uzunluğu PAP'ta gözlenen en sık uyumsuzluktur (6,11). Çalışmamızda PAP'a en fazla uyumsuzluk nedeni, profilaksi için başlanan antibiyotik süresinin uzun olmasıdır (%15,3). Bu sürenin uzun olması, mikroorganizmaların direnç geliştirme riskinde, ilaç reaksiyonlarının sık olmasında ve maliyet artışına neden olabilmesi açısından önemlidir. Uzun süreli cerrahi profilaksinin önemli bir nedeninin hekimlere verdiği yalancı güven hissi olduğu kanaatindeyiz.

PAP amacıyla verilecek antibiyotik cerrahi alanın florasında mevcut olan mikroorganizmalara etkili, en dar spektrumlu, ucuz ve yan etkileri az olmalıdır (10). PAP'da en sık kullanılan antibiyotik dar spektrumlu, düşük yan etki profili ve maliyeti ile sefazolindir (10). Çalışmalarda uygun antibiyotik kullanım oranı %8-69 olarak saptanmıştır (6,12). Çalışmamızda da PAP için en sık sefazolin kullanılmıştır. Beş operasyonda (%1,3) ise antibiyotik seçimi uygunsuzdu. Günümüzde antibiyotik direnci büyük bir problemdir. Bu nedenle geniş spektrumlu antibiyotiklerin profilaksi amaçlı kullanımı engellenmelidir. PAP için antibiyotik seçiminde hastanemizde ciddi bir sorun olmadığı görülmektedir.

PAP etkinliği için önemli parametrelerden biri de antibiyotik zamanlamasıdır (13). Cerrahi işlem süresince yeterli doku düzeyine ulaşacak zamanlamayla verilmelidir. Bunun için de rehberlerde doğru zamanlamanın anestezi indüksiyonu sırasında olduğu belirtilmektedir. (14). Ülkemizden yapılan bazı çalışmalarda antibiyotik doğru zamanda verilme oranı %75-100 arasında değişmektedir (6,15). Çalışmamızda ise 6 hastada (%1,6) operasyon öncesi antibiyotik başlama süresine uyulmadığı gözlenmiştir. Bu duruma hastanemizin güncel cerrahi profilaksi rehberinin olması ve hekim toplantılarında verilen profilaksi eğitimlerinin katkısı olduğu kanaatindeyiz.

Cerrahi girişim sonrası enfeksiyon gelişmesinin sorumluluğu tek başına cerraha yüklenmemelidir. PAP uygulamalarında cerrahlar, enfeksiyon hastalıkları uzmanları, mikrobiyologlar ve anestezi uzmanları işbirliği içinde olmalıdır. Bir çalışmada, profilaksi eğitimi alan anestezi uzmanları PAP pratiğinin kılavuzlara uygun hale geldiği gösterilmiştir (16).

Sonuç olarak, PAP'daki uyumsuzluklar gereksiz antibiyotik kullanılmasına, antibiyotik direncine sebep olmakta ve ülke bütçesine ciddi mali yük getirmektedir.

Çalışmamızda PAP'daki uyumsuzlukların en önemli sebebi uzun süreli profilaksi uygulaması olarak saptanmıştır. Kısa süreli profilaksinin CAE'nin önlenmesinde uzun süreli profilaksi kadar etkili olduğunun vurgulanması kritik öneme sahiptir. Nedenler belirlenerek, geliştirilecek stratejiler ve eğitimlerle cerrahların uygun profilaksi oranlarının azaltılmasına katkıda bulunulabilir.

**Etik Kurul Onayı:** Araştırmamız Acıbadem Üniversitesi ve Acıbadem Sağlık Kuruluşları Tıbbi Araştırma Etik Kurulu (ATADEK) tarafından 30.09.2022 tarihli 2022/15 sayılı toplantısında 2022-15/01 karar numarası ile onaylanmıştır. Katılımcılardan onam formu alınmıştır.

**Çıkar Çatışması ve Finansman Bayanı:** Herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır. Araştırma kapsamında herhangi bir kurum ya da kuruluştan finansal destek sağlanmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

- Anderson DJ, Pyatt DG, Weber DJ, Rutala WA. Statewide costs of health care-associated infections: estimates for acute care hospitals in North Carolina. *Am J Infect Control*. 2013;41(9):764-768.
- Langer M. Perioperative antibiotic prophylaxis in adults: the 2008 update of the Italian Guidelines. How can we as anesthetist contribute to the reduction of surgical site infections? *Minerva Anestesiol*. 2009;75:540-2.
- Öncü S. Cerrahide antibiyotik profilaksisi. *Ulusal Cerrahi Dergisi*. 2011;27(3):176-81.
- Artuk C, Yılmaz S. Cerrahi enfeksiyonlarda antimikrobiyal profilaksiye güncel bakış. *Journal of Clinical and Analytical Medicine*. 2013;4(5):423-428.
- Durmaz ŞÖ, Coşkun AS. Yeni açılan bir devlet hastanesinde perioperatif antibiyotik profilaksi uygulamalarının gözden geçirilmesi. *Akdeniz Tıp Dergisi*. 2020;6(3):351-356.
- Koçak F, Balkan İİ, Doğan Çelik A, Durdu B, Demirel A, Genç S et al. Perioperatif antimikrobiyal profilaksi uygulamalarında rehberlere uyum: çok merkezli bir çalışma. *Anadolu Kliniği*. 2017;22(1):8-15.
- Napolitano F, Izzo MT, Di Giuseppe G, Angelillo IF. Collaborative Working Group. Evaluation of the appropriate perioperative antibiotic prophylaxis in Italy. *PLoS One*. 2013;8:e79532.
- Enzler MJ, Berbari E, Osmon DR. Antimicrobial prophylaxis in adults. *Myo Clin Proc*. 2011;86(7):686-701.
- Soyer T. Cerrahi alan enfeksiyon tanımlarında yenilikler ve profilakside güncel uygulamalar. *ANKEM Derg*. 2014;28:156-161.
- Turan H. Cerrahi antimikrobiyal profilakside güncel öneriler. *Klinik Dergisi*. 2015;28:2-10.
- Kaya S, Aktaş S, Şenbayrak S, Tekin R, Öztoprak N, Aksoy F et al. An evaluation of surgical prophylaxis procedures in Turkey: a multi-center point prevalence study. *Eurasian J Med*. 2016;48:24-8.
- Tuna N, Öğütlü A, Sandıkçı Ö, Ceylan S, Gözdaş HT, Altınparmak F et al. Bir araştırma hastanesinde cerrahi profilaksi uygulamalarının gözden geçirilmesi. *ANKEM Derg*. 2010;24:92-5.
- Özlu O. Perioperatif antibiyotik kullanımı. *Türkiye Klinikleri J Anest Reanim*. 2011;9:46-51.
- Bratzler DW, Dellinger EP, Olsen KM, Perl TM, Auwaerter PG, Bolon MK et al. Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery. *Am J Health Syst Pharm*. 2013;70:195-283.
- Yalçın AN, Erbay RH, Serin S, Atalay H, Oner O, Yalçın AD. Perioperative antibiotic prophylaxis and cost in a Turkish University Hospital. *Infez Med*. 2007;15:99-104.
- Zvonar RK, Bush P, Roth V. Practice changes to improve delivery of surgical antibiotic prophylaxis. *Health Q*. 2008;(3):141-4.

# Epilepsi Hastalarında Bilişsel İşlevlerin Anksiyete ve Depresyon ile Olan İlişkisi

## The Relationship of Cognitive Functions with Anxiety and Depression in Epilepsy Patients

Muhammet Yusuf USLUSOY<sup>1</sup>, Deniz Tuncel BERKTAŞ<sup>1</sup>, Hamza ŞAHİN<sup>1</sup>, Ayşegül ERDOĞAN<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada epilepsi hastalarında bilişsel işlevlerin anksiyete ve depresyon ile olan ilişkisinin araştırılması amaçlandı.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, Mart 2021-Aralık 2021 tarihleri arasında nöroloji polikliniğine başvuran 43 epilepsi hastası ve 59 sağlıklı gönüllü olmak üzere toplam 102 kişi dahil edildi. Her iki gruba Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) ve Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MoCA) uygulandı.

**Bulgular:** Çalışmamızda hasta grubunda orta-şiddetli depresyon oranı %44.2; anksiyete oranı %53.4 olarak tespit edildi. Buna ek olarak epilepsi hastalarında MoCA puanlarının anlamlı olarak kontrol grubundan daha düşük olduğu da izlendi ( $p<0.001$ ). Korelasyon analizinde ise hastaların BDÖ ile MoCA puanları arasında negatif yönde, zayıf ve anlamlı bir ilişki saptandı ( $p=0.012$ ). Bununla birlikte hastaların BAÖ ile MoCA puanları arasında anlamlı korelasyon izlenmedi ( $p=0.097$ ).

**Sonuçlar:** Bu çalışmaya göre bilişsel işlev bozukluğu, psikiyatrik komorbiditeler ve epilepsi arasında karmaşık bir ilişki olduğu söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Anti-epileptik ilaç, Beck Anksiyete Ölçeği, Beck Depresyon Ölçeği, Eğitim düzeyi, Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği, Nöbet

### Abstract

**Objective:** In this study, it was aimed to investigate the relationship between cognitive functions and anxiety and depression in epilepsy patients.

**Materials and Methods:** A total of 102 people (43 epilepsy patients and 59 healthy volunteers), who applied to the neurology outpatient clinic between March 2021 and December 2021, were included in the study. Beck Depression Scale (BDS), Beck Anxiety Scale (BAS), and Montreal Cognitive Assessment Scale (MoCA) were performed on both groups.

**Results:** In our study, the rate of moderate to severe depression in the patient group was 44.2%; anxiety rate was found 53.4%. In addition, it was observed that the MoCA scores of epilepsy patients were significantly lower than the control group ( $p<0.001$ ). In the correlation analysis, a negative, weak and significant relationship was found between the BDI and the MoCA total score ( $p=0.012$ ). However, no significant relationship was observed between the BAI and the MoCA total score ( $p=0.097$ ).

**Conclusions:** According to this study, it can be said that there is a complex relationship between cognitive dysfunction, psychiatric comorbidities, and epilepsy.

**Key words:** Anti-epileptic drug, Beck Anxiety Scale, Beck Depression Scale, Education level, Montreal Cognitive Assessment Scale, Seizure

**Yazışma Adresi:** Hamza ŞAHİN, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +905058173287 **e-mail:** hamzasahin85@hotmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0002-3225-3227, 0000-0003-2347-472X, 0000-0002-5486-5785, 0000-0002-0548-5911

**Geliş tarihi:** 09.01.2023

**Kabul tarihi:** 04.05.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1231346

## GİRİŞ

Non-alkolik Epilepsi, ani bir nedensel faktöre bağlı olmayan, tekrarlayan epileptik nöbet aktivitesi ile karakterize, nörobiyolojik, bilişsel, psikolojik ve sosyal sonuçları olan ve genetik kökenleri de olabilen kronik bir beyin hastalığıdır (1). Epilepsi, dünyada yaklaşık 65 milyon kişiyi etkilemekle birlikte nörobiyolojik, bilişsel, psikolojik ve sosyal sonuçlara da neden olmaktadır (2).

Epilepsi hastalarında psikiyatrik rahatsızlıklar sık görülmekle birlikte genellikle fark edilmezler. Tanı konulabilenler arasında en yaygın görülen psikiyatrik rahatsızlık majör depresif bozukluktur (MDB). Toplum temelli çalışmalar, depresyonun epilepsi hastalarının üçte birinden fazlasını etkilediğini ortaya koymaktadır (3).

Anksiyete belirtileri ve bozuklukları, epilepsili hastalarda “unutulmuş” psikiyatrik komorbidite olarak tanımlanmaktadır. Bunun nedeni klinik ortamda anksiyetenin yeterince tanınmaması ve bu nedenle tedavilerinin eksik kalmasıdır (4). Bununla birlikte son zamanlarda epilepsi hastalarında anksiyete semptomları ve bozuklukları gibi eşlik eden komorbiditeleri tanımlamanın ve tedavi etmenin önemi giderek artmaktadır.

Yakın zamanlı yapılan çalışmalar depresyonun epilepside oldukça yaygın olduğunu ve hastanın yaşam kalitesini, nöbet sonucunu ve intihar riskini etkilediğini göstermektedir. Epilepside anksiyete için ise veriler biraz daha sınırlıdır. Bununla birlikte anksiyetenin bu hastaların yaşamları üzerinde depresyona benzer bir yaygınlık ve etkiye sahip olduğunu, ancak daha az sıklıkla tanındığını veya tedavi edildiğini gösteren raporlar da bildirilmektedir (5).

Kronik epilepside bilişsel bozukluk, hastaların yaklaşık %70 ila %80’inde ortaya çıkabilir. Bilişsel bozukluk genellikle etkilenen bölgenin kötü işlevi, nöbetlerin tekrarlanması veya nöbet şiddeti, epilepsiyeye özgü biyolojik faktörler, antiepileptik ilaçların yan etkileri, psikososyal faktörler veya bu faktörlerin kombinasyonu ile ilişkilidir (6). Bilişsel bozuklukların yanı sıra duygudurum ve davranış sorunları, epilepsinin çok yaygın komorbiditelerini temsil eder (7). Epilepsili hastalar tıbbi, metabolik, nöroendokrin, bilişsel ve davranışsal problemlerin yanı sıra genel yaşamlarını olumsuz yönde etkileyebilecek sorunlar yaşayabilirler (8).

Bu çalışmada epilepsi hastalarında depresyon, anksiyete gibi psikiyatrik komorbidite sıklığı; bunların kognitif bozuklukla ne derece ilişkili olduğu; bunların epilepsi tipiyle, nöbet sıklığıyla ve kullanılan antiepileptik ilaç sayısı ile ilişkili olup olmadığı araştırıldı.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışmamıza, Mart 2021-Aralık 2021 tarihleri arasında hastanemizin epilepsi polikliniğine başvuran, 2017 ILAE kriterlerine göre epilepsi tanısı almış, okuma yazma bilen, 18 yaş üstü 43 epilepsi hastası (vaka grubu) ile 59 sağlıklı gönüllü (kontrol grubu) olmak üzere toplam 102 kişi dahil edildi. 18 yaşın altında olanlar; zeka geriliği olanlar; psikojen nöbet veya senkop gibi epileptik nöbet ayırımı tam olarak yapılamayan hastalar; alkol veya madde bağımlısı olanlar; nöbetlere neden olan tümör, serebrovasküler hastalık, demiyelinizan hastalıklar, geçirilmiş intrakranial operasyonlar veya diğer nörodejeneratif hastalıklar gibi primer nörolojik hastalığı olanlar ve majör depresif bozukluğu olan hastalar çalışmamıza dahil edilmedi. Çalışma için Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu’ndan “05/04/2021 tarih, 2021/13 oturum, 09 sayılı” karar ile onay izni alındı. Tüm katılımcılardan çalışma öncesi imzalı onam alındı.

Hasta ve sağlıklı gönüllülerin yaşları, cinsiyetleri, medeni durumları, eğitim düzeyleri kaydedildi. Hasta grubunda hastalık süresi, hastalık başlangıç yaşı, son bir yıldaki nöbet sıklığı, nöbet tipi, son bir ay içinde nöbet geçirme durumu, antiepileptik ilaç sayısı ve varsa beyin manyetik rezonans görüntüleme bulgusu kaydedildi. Daha sonra hasta ve kontrol grubuna aynı araştırmacı tarafından Beck Depresyon Ölçeği (BDÖ), Beck Anksiyete Ölçeği (BAÖ) ve Montreal Bilişsel Değerlendirme Ölçeği (MoCA) anketleri uygulandı (9-11).

## İstatistik Analiz

Bu çalışmada elde edilen veriler IBM SPSS (Statistical Package for the Social Science) 21.0 paket programı ile analiz edildi. İstatistik analizlerde kategorik veriler için Ki-Kare ( $\chi^2$ ); sürekli değişkenler için Mann-Whitney U; korelasyon analizi için Spearman korelasyon testi kullanıldı. Eğitim seviyesinin etkisini dışlamak için Mantel-Haenszel Common Odds Ratio Estimate yöntemi kullanıldı. İstatistik analizlerde  $p < 0.05$  anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen epilepsi hastalarının 19’u (%44.2) kadın, 24’ü (%55.8) erkek idi. Epilepsi grubundaki hastaların yaş ortalaması  $30.76 \pm 9.66$  yıl (18-58); kontrol grubunda yaş ortalaması  $29.02 \pm 6.08$  yıl (18-47) olarak bulundu. Epilepsi hastalarının 23’ü (%53.5) evli, 17’si (%39.5) bekar, 3’ü (%7) ise boşanmış olarak tespit edildi. Bu hastaların 14’ü (%32.6) ilköğretim ve ortaokul, 29’u (%67.4) lise ve üstü eğitime sahipti. Beyin manyetik rezonans görüntülerinde dört hastada kortikal displazi, bir hastada ise periventriküler gri cevher heterotipisi izlendi.

Epilepsi ve kontrol grupları arasında cinsiyet, ortalama yaş, medeni durum ve eğitim düzeyi açısından anlamlı bir fark bulunmadı. Epilepsi grubunun bazı klinik özellikleri **Tablo 1**'de özetlendi.

BDÖ ve BAÖ ortalama puanları epilepsi grubunda kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek saptandı. Bu iki grup depresyon ve anksiyete şiddeti açısından karşılaştırıldığında epilepsi grubunda şiddetli depresyon ve anksiyete sayısı anlamlı olarak daha yüksek bulundu (**Tablo 2**).

Epilepsi grubunun ortalama MoCA puanı kontrol grubunun ortalama MoCA puanından anlamlı olarak daha düşüktü. Ayrıca epilepsi grubunda eğitim düzeyinin düşük olmasının, yılda bir ve üzeri nöbet geçirmiş olmanın, son bir ayda nöbet geçirmenin ve çoklu

antiepileptik ilaç kullanımının bilişsel işlev bozukluğunu anlamlı olarak arttırdığı izlendi (**Tablo 3**). Bununla birlikte BDÖ, BAÖ ve MoCA ortalama puanları açısından eğitim seviyesi dışlandığında bile gruplar arasında anlamlı farklılık olduğu saptandı (Mantel-Haenszel Common Odds Ratio Estimate,  $p < 0.05$ ).

Epilepsi grubunda dikkat dışında tüm MoCA alt grup puanları (yürütücü işlevler, isimlendirme, dil, soyutlama, gecikmeli hatırlama, oryantasyon) anlamlı olarak kontrol grubundan daha düşük saptandı (**Tablo 4**).

Epilepsi hastalarının BDÖ ile BAÖ puanları arasında pozitif yönde ve güçlü bir ilişki izlendi ( $r = +0.740$ ,  $p < 0.001$ ). Ayrıca hastaların BDÖ ve BAÖ puanları ile MoCA puanları arasında negatif yönde, ancak zayıf bir ilişki saptandı (sırası ile  $r = -0.380$ ,  $p = 0.012$ ;  $r = -0.257$ ,  $p = 0.097$ ) (**Tablo 5**).

**Tablo 1. Epilepsi grubunun hastalıkla ilgili bazı klinik özellikleri**

Hastalık süresi	n	%
≤1 yıl	3	7.0
2-5 yıl arası	11	25.6
6-10 yıl arası	12	27.9
11-20 yıl arası	9	20.9
21 yıl ve üstü	8	18.6
<b>Hastalık başlangıç yaşı</b>		
Ortalama ± St. Sapma	19.81 ± 11.07	
<b>Son bir yılda nöbet sıklığı</b>		
Bir yıldır nöbet yok	13	30.2
Yılda ≥1 veya daha fazla	17	39.6
Ayda 1-3 nöbet	8	18.6
Haftada bir nöbet	0	0.0
Haftada birden fazla nöbet	5	11.6
<b>Nöbet tipi</b>		
Fokal	13	30.2
Jenaralize	30	69.8
<b>Son bir ayda nöbet geçirme</b>		
Evet	20	46.5
Hayır	23	53.5
<b>Antiepileptik ilaç sayısı</b>		
1	25	58.1
2	11	25.6
3	6	14.0
4	1	2.3
<b>MRG bulgusu</b>		
Var	5	11.6
Yok	38	88.4

n: sayı, MRG: Magnetik rezonans görüntüleme

## TARTIŞMA

Epilepsi dünya nüfusunun yaklaşık %0.5 ila %1.0'ını etkilemektedir (12). Epilepsi hastalarında mevcut komorbid durumlar nöbetin etkisini önemli ölçüde artırabilmektedir. Çok sayıda komorbid durum olmakla birlikte bunların içerisinde en önemli grubu psikiyatrik komorbiditeler oluşturur. Epilepsi hastalarında bilinen en önemli psikiyatrik komorbiditeler arasında; depresyon, anksiyete, psikoz bulunmaktadır. Bu hastalarda depresyon prevalansının %9 ile %62 arasında olduğu tahmin edilmektedir (13). Bununla birlikte anksiyete yaygınlığı ise %15 ile %50 arasında değişen oranlarda bildirilmiştir (5,14). Bizim çalışmamızda orta ve şiddetli depresyonu olan 19 hasta (%44.2); anksiyetesi olan 23 hasta (%53.4) saptandı.

Lozada ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada MoCA ortalama puanları kontrol grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu çalışmada MoCA alt grup analizinde epilepsi grubunda dil, isimlendirme, gecikmeli hatırlama ve dikkat puanları kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük saptanmıştır. Hastalık başlangıç yaşı uzun ve yılda en az bir nöbeti olan grupta özellikle dil, bellek, soyutlama ve dikkat puanları daha düşük elde edilmiştir. Özellikle eğitim seviyesinin MoCA ortalama puanında belirleyici etkiye sahip olduğu ve düşük eğitim seviyesinin bilişsel performansla olumsuz bir ilişkiye sahip olduğu bildirilmiştir (15). Yine benzer çalışmalarda eğitim seviyesi ne kadar yüksekse bilişsel performansın o kadar iyi olduğu raporlanmıştır (2,16). Bizim çalışmamızda da benzer şekilde yüksek eğitim düzeyi olanlarda MoCA skorları anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Bu durumun nedeni olarak daha yüksek eğitim düzeyine sahip kişilerin daha büyük bir bilişsel rezerv ve farklı bilişsel işlev testlerini anlama ve gerçekleştirme konusunda daha iyi bir kapasiteye sahip olmaları düşünülebilir.



**Tablo 2. Epilepsi ve Kontrol grubunun Beck Depresyon ve Beck Anksiyete Ölçeklerine göre karşılaştırılması**

	<b>Epilepsi hasta grubu (n= 43)</b>	<b>Kontrol (n= 59)</b>	<b>p*</b>
BDÖ ortalama puanı (Ortalama $\pm$ St. Sapma)	19.55 $\pm$ 13.77	11.76 $\pm$ 6.26	<b>0.009</b>
Depresyon yok/minimal (0-9 puan) [n (%)]	11 (25.6)	25 (42.4)	0.356
Hafif depresyon (10-16 puan) [n (%)]	13 (30.2)	25 (42.4)	0.639
Orta depresyon (17-29 puan) [n (%)]	7 (16.3)	8 (13.6)	0.984
Şiddetli depresyon (30-63 puan) [n (%)]	12 (27.9)	1 (1.7)	<b>0.002</b>
BAÖ ortalama puanı (Ortalama $\pm$ St. Sapma)	20.33 $\pm$ 13.93	12.53 $\pm$ 10.00	<b>0.004</b>
Anksiyete yok/minimal (0-7 puan) [n (%)]	9 (20.9)	20 (33.9)	0.581
Hafif Anksiyete (8-15 puan) [n (%)]	11 (25.6)	23 (39)	0.581
Orta Anksiyete (16-25) [n (%)]	8 (18.6)	10 (16.9)	0.998
Şiddetli Anksiyete (26-63 puan) [n (%)]	15 (34.9)	6 (10.2)	<b>0.029</b>

n: sayı, BDÖ: Beck depresyon ölçeği, BAÖ: Beck anksiyete ölçeği. \*Mann-Whitney U testi

Ayrıca daha yüksek eğitim seviyesine sahip hastalar genellikle hastalık hakkında daha bilgili ve daha disiplinlidir; bu nedenle tedavi protokolünü daha sıkı takip ederler; bu da tedavinin etkisini artırabilir ve sonuç olarak bilişsel bozulmayı azaltabilir.

Wang ve ark (2) MoCA testi sonuçları ile depresyon ve anksiyete skorlarını karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada, bizim çalışmamıza benzer şekilde, yılda en az bir nöbet geçiren, eğitim düzeyi lisenin altı olan ve çoklu antiepileptik ilaç alan kişilerde MoCA skorları daha düşük saptanmıştır. Bunlar epilepsi hastalarında bilişsel işlev bozukluğu için en güçlü ilişkili faktörler olarak yorumlanmıştır. Ayrıca depresyon şiddeti, hastalık süresi ve nöbet tipi bilişsel işlev bozukluğunu etkileyen diğer faktörler olarak belirtilmiştir. Yine bu çalışmada, bizim çalışmamızda olduğu gibi, toplam ortalama MoCA skoruyla, depresyon ve anksiyete skoru arasında negatif yönlü ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur (2).

İki yüz yedi epilepsi hastası ile yapılan bir çalışmada; sık nöbetlerin hafıza ve yürütücü işlev alanlarındaki düşüşle yakından ilişkili olduğu saptanmıştır (17). Çalışmamızda ise son bir yılda en az bir ve üzeri nöbeti olan veya son bir ayda en az bir nöbeti olan grupta ortalama MoCA skoru anlamlı olarak daha düşük bulundu. Epileptik nöbetler nöronların aşırı senkron deşarjı ile indüklenir. Sonuç olarak, nöronal membrandaki hipoksi, nöronlarda geri dönüşü olmayan hasara neden olur ve

sık nöbetler gri cevherdeki anormal deşarj süresini uzatarak beyin işlevini etkiler ve bilişsel işlevde düşüşe neden olur. Tüm bunlar düşünüldüğünde nöbet sıklığı ile bilişsel işlev bozukluğu arasındaki ilişkinin mevcudiyeti kısmen açıklanabilir.

Çoklu AEİ almanın sözel bellekte, görsel bellekte ve görsel-uzaysal yetenekte düşüşün bir nedeni olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca epileptik hastalar ne kadar çok AEİ alırsa, sözel bellekte, sözel olmayan bellekte, dikkatte, yürütücü işlevlerde azalma dahil olmak üzere bilişsel işlevin daha fazla bozulduğu ve monoterapi alan hastaların ise en az bilişsel bozukluğa sahip olduğu belirtilmektedir (18,19). Bizim çalışmamızda tekli AEİ kullanan grupta ortalama MoCA puanı, çoklu AEİ kullanan gruba göre anlamlı olarak daha yüksek saptandı. Çoğu antiepileptik ilacın artan antiepileptik sayısı ile birlikte uyku hali ve dikkatsizlik gibi yan etkileri vardır. Bu yüzden çoklu AEİ kullanımı bilişsel işlev bozukluğu riskini artırabilir. Bu nedenle AEİ sayısının optimize edilmesi ilaca bağlı yan etki ve bilişsel işlevlerde bozulma riskini en aza indirebilir.

Jeneralize nöbetin beyinde iki taraflı epileptik deşarjı neden olması bilişsel işlev üzerinde daha büyük bir etki oluşturabilir (20). Bu çalışmamızda benzer şekilde jeneralize epilepsi hastalarında bilişsel performans fokal epilepsisi olanlardan daha düşük bulundu.

**Tablo 3. Epilepsi grubunun demografik özelliklerine göre MoCA ortalama puanlarının karşılaştırılması**

MoCA ortalama puanı (n=43)	(Ortalama ± St. Sapma)	p*
<b>Cinsiyet</b>		
Kadın (19)	20.05 ± 5.81	0.531
Erkek (24)	19.20 ± 5.49	
<b>Medeni</b>		
Evli (23)	18.60 ± 4.78	0.117
Bekar (20)	20.70 ± 6.32	
<b>Eğitim</b>		
İlkokul ve Ortaokul (14)	15.64 ± 5.75	<b>0.003</b>
Lise ve üzeri (29)	21.48 ± 4.46	
<b>Hastalık süresi</b>		
10 yıl ve altı (26)	20.26 ± 4.03	0.425
11 yıl ve üzeri (17)	18.52 ± 7.38	
<b>Son bir yıldaki nöbet sıklığı</b>		
Bir yıldır nöbet yok (13)	24.07 ± 3.61	<b>0.001</b>
Yılda bir ve üzeri nöbet (30)	17.63 ± 5.17	
<b>Nöbet tipi</b>		
Fokal (13)	20.76 ± 6.04	0.270
Jeneralize (30)	19.06 ± 5.40	
<b>Son bir ayda nöbet geçirme</b>		
Evet (20)	16.95 ± 5.49	<b>0.009</b>
Hayır (23)	21.86 ± 4.66	
<b>Antiepileptik ilaç</b>		
Tekli AEİ (25)	21.20 ± 5.05	<b>0.037</b>
İki ve üzeri AEİ (18)	17.33 ± 5.63	
<b>MR bulgusu</b>		
Var (5)	16.50 ± 8.16	0.260
Yok (38)	20.08 ± 5.02	

n: sayı, MoCA: Montreal Cognitive Assessment, AEİ: Anti-epileptik ilaç, MRG: Magnetik rezonans görüntüleme. \*Mann-Whitney U testi

Bu çalışmamızın birkaç kısıtlılığı bulunmaktadır. İlk olarak epilepsi ve kontrol grubunda az sayıda katılımcı bulunmaktadır. İkinci olarak bilişsel işlevi, anksiyete ve depresyon gelişimini etkileyen önemli parametrelerden biri olan eğitim düzeyi gruplar arasında ve grup içinde farklılık göstermektedir. Üçüncü kısıtlılık ise çalışmanın tek merkezde yapılmış olmasıdır. Son olarak tüm ölçekler çalışmaya katılan bir araştırmacı tarafından yapılmış olup taraf tutma ihtimali göz ardı edilememektedir.

Sonuç olarak, bu çalışmada epilepsi hastalarında bilişsel işlev kapasitesi ile depresyon ve anksiyete gelişimi arasında negatif yönde, zayıf bir ilişki saptandı. Sonuç olarak, bilişsel işlev bozukluğu, psikiyatrik komorbiditeler ve epilepsi arasında kompleks bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Bu nedenle, çok yönlü olan bu ilişkiyi anlayabilmemiz için gelecekte daha homojen gruplarla, daha çok hastayla, karşılaştırmalı çalışmalar yapılmasına ihtiyaç vardır.

**Etik Onay:** Bu çalışma Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Tarih: 05.04.2021; Karar Numarası:09, Oturum:2021/13). Çalışmaya katılan gönüllülerin imzalı onamları alınmıştır.

**Finansal destek ve çıkar çatışması:** Bu çalışma herhangi bir kuruluş tarafından finansal olarak desteklenmemiştir. Yazarların bu çalışma ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

**Yazar Katkıları:** Konsept (MYU, DTB), Tasarım (MYU, DTB), Veri Toplama ve/veya İşleme (MYU), Analiz ve/veya Yorumlama (AE, HŞ), Yazama – İnceleme ve Revizyon (MYU, DTB, HŞ).

## KAYNAKLAR

- Beghi E, Beghi M. Epilepsy, antiepileptic drugs and dementia. *Curr Opin Neurol.* 2020;33(2):191-7.
- Wang L, Chen S, Liu C, Lin W, Huang H. Factors for cognitive impairment in adult epileptic patients. *Brain Behav.* 2020;10(1):e01475.
- Błaszczak B, Czuczwar SJ. Epilepsy coexisting with depression. *Pharmacol Rep.* 2016;68(5):1084-92.
- Hingray C, McGonigal A, Kotwas I, Micoulaud-Franchi JA. The Relationship Between Epilepsy and Anxiety Disorders. *Curr Psychiatry Rep.* 2019;21(6):40.
- Munger Clary HM. Anxiety and epilepsy: what neurologists and epileptologists should know. *Curr Neurol Neurosci Rep.* 2014;14(5):445.
- Tedrus GM, Negreiros LM, Ballarim RS, Marques TA, Fonseca LC. Correlations Between Cognitive Aspects and Quantitative EEG in Adults With Epilepsy. *Clin EEG Neurosci.* 2019;50(5):348-53.
- Helmstaedter C, Witt JA. Epilepsy and cognition - A bidirectional relationship? *Seizure.* 2017;49:83-9.
- Ogundare T, Adebawale TO, Borba CPC, Henderson DC. Correlates of depression and quality of life among patients with epilepsy in Nigeria. *Epilepsy Res.* 2020;164:106344.

**Tablo 4. Epilepsi ve Kontrol grubunun MoCA ortalama puanı ve alt birimlerine göre karşılaştırılması**

	Vaka (n= 43)	Kontrol (n= 59)	p*
<b>MoCA Toplam Puan (Ortalama ± St. Sapma)</b>	19.58 ± 5.58	24.97 ± 3.39	<b>0.001**</b>
<b>MoCA (Cut off)</b>			
≤21 [n (%)]	28 (% 65.1)	10 (% 16.9)	<b>0.001</b>
>21 [n (%)]	15 (% 34.9)	49 (% 83.1)	
<b>Yürütücü İşlevler (5 puan alan) [n (%)]</b>	8 (% 22.2)	26 (% 77.8)	<b>0.001</b>
<b>İsimlendirme (3 puan) [n (%)]</b>	15 (% 25.9)	43 (% 74.1)	<b>0.001</b>
<b>Dikkat (6 puan) [n (%)]</b>	15 (% 32.6)	31 (% 67.4)	0.056
<b>Dil (3 puan) [n (%)]</b>	4 (% 14.8)	23 (% 85.2)	<b>0.001</b>
<b>Soyutlama (2 puan) [n (%)]</b>	12 (% 27.3)	32 (% 72.7)	<b>0.003</b>
<b>Gecikmeli hatırlama (5 puan) [n (%)]</b>	5 (% 22.7)	17 (% 77.3)	<b>0.001</b>
<b>Oryantasyon (6 puan) [n (%)]</b>	31 (% 36.5)	54 (% 63.5)	<b>0.007</b>

Steatoz n: sayı, MoCA: Montreal Cognitive Assessment. \*Ki-Kare (X2). \*\*Mann-Whitney U testi

**Tablo 5. Epilepsi hastalarının BDÖ, BAÖ ve MoCA puanları arasındaki ilişki**

	r	p*
<b>BDÖ-BAÖ</b>	+0.740	<b>0.001</b>
<b>BAÖ-MoCA</b>	-0.257	0.097
<b>BDÖ-MoCA</b>	-0.380	<b>0.012</b>

n:sayı, r: korelasyon katsayısı, BDÖ: Beck depresyon ölçeği, BAÖ: Beck anksiyete ölçeği, MoCA: Montreal Cognitive Assessment. \*Spearman korelasyon testi

- Ulusoy M, hisli sahin N, Erkmen H. Turkish Version of the Beck Anxiety Inventory: Psychometric Properties. *Journal of Cognitive Psychotherapy: An International Quarterly*. 1998;12.
- Hisli N. Beck Depresyon Envanterinin Üniversite Öğrencileri İçin Geçerliliği, Güvenirliği. *Türk Psikoloji Dergisi*. 1989;7(23):3-13.
- Kaya Y, Aki OE, Can UA, Derle E, Kibaroglu S, Barak A. Validation of Montreal Cognitive Assessment and Discriminant Power of Montreal Cognitive Assessment Subtests in Patients With Mild Cognitive Impairment and Alzheimer Dementia in Turkish Population. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2014;27(2):103-9.
- Husari KS, Dubey D. Autoimmune Epilepsy. *Neurotherapeutics*. 2019;16(3):685-702. doi: 10.1007/s13311-019-00750-3.
- Bosak M, Dudek D, Siwek M. Depresja u chorych z padaczka [Depression in patients with epilepsy]. *Psychiatr Pol*. 2012;46(5):891-902.
- Kwon OY, Park SP. Frequency of affective symptoms and their psychosocial impact in Korean people with epilepsy: a survey at two tertiary care hospitals. *Epilepsy Behav*. 2013;26(1):51-6.
- Montaño-Lozada JM, López N, Espejo-Zapata LM, Soto-Añari M, Ramos-Henderson M, Caldichoury-Obando N, et al. Cognitive changes in patients with epilepsy identified through the MoCA test during neurology outpatient consultation. *Epilepsy Behav*. 2021;122:108158.
- Baxendale S. Neuropsychological assessment in epilepsy. *Pract Neurol*. 2018;18(1):43-8.
- Black LC, Schefft BK, Howe SR, Szaflarski JP, Yeh HS, Privitera MD. The effect of seizures on working memory and executive functioning performance. *Epilepsy Behav*. 2010;17(3):412-9.
- Piazzini A, Canevini MP, Turner K, Chifari R, Canger R. Elderly people and epilepsy: cognitive function. *Epilepsia*. 2006;47 Suppl 5:82-4.
- Piazzini A, Turner K, Chifari R, Morabito A, Canger R, Canevini MP. Attention and psychomotor speed decline in patients with temporal lobe epilepsy: a longitudinal study. *Epilepsy Res*. 2006;72(2-3):89-96.
- Taylor J, Baker GA. Newly diagnosed epilepsy: cognitive outcome at 5 years. *Epilepsy Behav*. 2010;18(4):397-403.

# Serebral Palsili Çocuklarda Kinezyolojik Bantlama Yönteminin Gövde ve Oturma Dengesi ile İşlevsel Bağımsızlık Üzerine Olan Etkisi

## *Effects of Kinesiotaping on Trunk and Sitting Balance and Functional Independence in Children with Cerebral Palsy*

Raikan BÜYÜKAVCI<sup>1</sup>, Fatma EREN<sup>2</sup>, Semra AKTÜRK<sup>1</sup>, Yüksel ERSOY<sup>1</sup>

<sup>1</sup> İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

<sup>2</sup> Rutgers New Jersey Medical School, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Newark, New Jersey, USA.

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı serebral palsi (SP) tanılı çocuklarda konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamanın (KT) oturma, gövde dengesi ve fonksiyonel bağımsızlığa olan etkilerini gözlemlemektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya, kaba motor fonksiyonel sınıflandırma sistemine (KMFSS) göre seviye II, III, IV veya V olan 4-12 yaş arası 32 SP tanılı çocuk dahil edildi. Çocuklar rastgele deney (n = 16, KT ve fizyoterapi alan) ve kontrol (n = 16, sadece fizyoterapi alan) grubu olarak iki gruba ayrıldı. Deney grubuna konvansiyonel fizyoterapi uygulamasına ilave olarak 6 hafta boyunca haftada 3 gün KT uygulaması yapıldı. Her iki grubun tedavi başında ve 6. hafta sonunda Gövde Bozukluk Skalası (GBS), Pediatrik Denge Testi (PDT), Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği-88 (KMFÖ-88) ve Pediatrik fonksiyonel bağımsızlık ölçütü (Wee-FIM) testleri ile sırasıyla gövde dengeleri, denge, kaba motor işlev düzeyleri ve günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlığı değerlendirildi.

**Bulgular:** Tedavi öncesi değerlendirmeler karşılaştırıldığında, hastaların statik ve dinamik oturma seviyeleri, denge testleri, kaba motor fonksiyonları ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri her iki grupta benzerdi (p>0.05). Her iki grubun da tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6. Hafta sonunda) değerlendirmelerinde GBS statik ve dinamik skorları, PDT ve Wee-FIM skorları ile KMFÖ-88 total skoru açısından başlangıca göre anlamlı bir düzelme saptandı (p<0.05). Ancak her iki grubun tedavi sonrası skorları tüm parametrelerde benzerdi (p>0.05).

**Sonuç:** Kinezyolojik bantlama SP'li çocuklarda konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak uygulandığında tüm fonksiyonel değerlendirmelerde olumlu etkiye sahiptir. KT'nin noninvaziv, ucuz maliyetli, yan etkisi minimal bir yöntem olarak SP'nin rehabilitasyon sürecinde konvansiyonel yöntemlere ek olarak uygulanmasının pozitif etkiler sağlayabileceği görüşündeyiz.

**Anahtar Kelimeler:** Kinezyo bantlama, Serebral palsi, Gövde dengesi

### Abstract

**Objective:** The aim of this study was to observe the effects of kinesio taping (KT) applied in addition to conventional treatment on sitting, trunk balance and functional independence in children with a diagnosis of cerebral palsy (CP).

**Material and Methods:** 32 with CP between the ages of 4-12 and who were level II, III, IV or V according to the gross motor functional classification system (GMFCS) were included in the study. Children were randomly divided into two groups as study (n = 16, KT and conventional physiotherapy) and control (n = 16, conventional physiotherapy only) group. In addition to the conventional physiotherapy application, the study group received KT 3 days a week for 6 weeks. Trunk balance scale (TBS), Pediatric Balance Test (PBT), Gross Motor Function Scale-88 (GMFS-88) and Pediatric functional independence (Wee-FIM) tests were performed in both groups at the beginning and at the end of the 6th week, respectively, balance, gross motor function levels and independence from activities of daily living were evaluated.

**Results:** When the pre-treatment evaluations were compared, the static and dynamic sitting levels, balance tests, gross motor functions and functional independence levels of the patients were similar in both groups (p>0.05). Both groups showed a significant improvement compared to the baseline in terms of GBS static, dynamic scores, PBT and Wee-FIM scores, and GMFS-88 total score, before and after treatment (at the end of the 6th week) (p<0.05). However, the post-treatment scores of both groups were similar in all parameters (p>0.05).

**Conclusion:** Kinesiotaping has a positive effect on all functional evaluations when applied in addition to conventional physiotherapy in children with CP. We are of the opinion that the application of KT as a noninvasive, low-cost method with minimal side effects in addition to the routine rehabilitation process can provide positive effects.

**Keywords:** Kinesio taping, Cerebral palsy, Trunk balance

**Yazışma Adresi:** Raikan BÜYÜKAVCI, İnönü Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye

**Telefon:** +905054920264 **e-mail:** rsoydemir@yahoo.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0002-2234-7158, 0000-0003-0940-2084, 0000-0001-9960-6851, 0000-0002-8035-4532

**Geliş tarihi:** 04.04.2023

**Kabul tarihi:** 07.06.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1273354

## GİRİŞ

Serebral palsi (SP), gelişimin erken dönemlerinde beyin hasarı sonrasında oluşan, progresif olmayan ancak değişim gösteren motor bozuklukları kapsar (1). Serebral palsi, kendisine eşlik eden duyuşsal ve kognitif bozukluklar, davranışsal sorunlar ve epilepsi gibi hastalıklar sebebi ile var olan motor defisitlerin tedavisi sürecinde, rehabilitasyon seanslarının planlanması ve uygulanmasında çok çeşitli zorlukları olan bir hastalıktır. Serebral palsili çocuklarda en önemli sorunlardan biri, çocukların hem fonksiyonel aktivitelerini hem de günlük yaşam aktivitelerini ciddi şekilde etkileyen normal postüral kontrol mekanizmalarının bozulmasıdır (2). Serebral palside uygulanan terapötik yaklaşımların arkasındaki temel düşünce, normal postüral kontrolün sağlanmasına ve motor fonksiyonların yeniden kazanılmasına ve günlük yaşam aktivitelerinde maksimum olası bağımsızlığa dayanır. Serebral palsi rehabilitasyonunda her çocuğa uygun tek bir reçete yoktur. Yaklaşım çocuğa özeldir. Hastaya özel hedefleri sağlamaya yönelik nörogelişimsel tedavi yaklaşımlarından robotik sistemlere kadar farklı tedavi yöntemleri kullanılabilir (3,4).

Kinezyolojik bantlama (kinesio taping=KT) rehabilitasyon programlarında kullanılan nispeten yeni bir tekniktir ve diğer terapötik müdahalelerle birlikte kas fonksiyonunu kolaylaştırabilir veya inhibe edebilir, eklem yapısını destekleyebilir, ağrıyı azaltabilir ve tercih edilen doğru pozisyonlama elde etmek ve sürdürmek için proprioseptif geri bildirim sağlayabilir (5).

Bu çalışmanın amacı serebral palsi tanımlı çocuklarda konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan kinezyolojik bantlamanın oturma, gövde dengesi ve fonksiyonel bağımsızlığa olan etkilerini gözlemlemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Projemiz kapsamında çalışmaya kliniğimizde SP tanısı ile izlenen 4-12 yaş arası 32 çocuk dahil edildi. Çalışmamız İnönü Üniversitesi Malatya Klinik araştırma etik kurulundan onay almış (2016/127) ve kinezyolojik bant temini konusunda İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (Proje no 2016/190) kapsamında desteklenmiştir.

Çalışmadan dışlama kriterleri çocuğun daha önce omurga ameliyatı geçirmiş olması, KT'nin yapışkan bileşimine alerjik reaksiyon öyküsü olması, kaba motor fonksiyonel sınıflandırma sisteminde (KMFSS) seviye I olarak derecelendirilmesi (6) ve gerekli komutları anlayamaması olarak belirlendi. Çocuklar rastgele örnekleme ile iki gruba ayrıldı. KT uygulamasına karşı herhangi bir alerjik deri reaksiyonunun varlığını araştırmak için çalışma grubundaki çocuklara gövde kaslarına KT uygulaması denemesi yapıldı. Çocukların ailelerine ve/

veya bakıcılarına, herhangi bir tahriş (herhangi bir kızarıklık veya kaşıntı belirtisi) olup olmadığını yakından izlemeleri talimatı verildi. Birinci gruba konvansiyonel fizik tedavi yanı sıra sırt kaslarına haftada 3 gün olacak şekilde 6 hafta süreli kinezyolojik bantlama uygulandı. 1-2 numaralı bantlar vertebral spinöz çıkıntılara paralel olacak şekilde L3-4 ten T1'e kadar; 3-4 numaralı bantlar trapezius kasının alt ucunun seyri boyunca akromioidan T12'ye kadar, bilateral olarak uygulandı. İkinci gruba ise sadece konvansiyonel fizik tedavi verildi. Konvansiyonel fizik tedavi tonus regülasyonu, oturma ve denge egzersizlerini içerecek şekilde günde 1 saat haftada 3 kez olmak üzere 6 hafta boyunca uygulandı. Her iki grubun ilk ve 6. hafta sonunda Gövde Bozukluk Skalasının (GBS) statik ve dinamik oturma alt ölçekleri (7), Pediatrik Denge Testi (PDT) (8,9), Kaba Motor Fonksiyon Ölçeği-88 (KMFÖ-88) (10,11), Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçütü (Wee-FIM) (12) testleri ile değerlendirmeleri yapıldı.

**Gövde Bozukluk Skalası (GBS):** Bu skala, statik ve dinamik oturma dengesini ve aynı zamanda gövde koordinasyonunu da ölçer; gövde hareketinin kalitesini ölçmeyi ve de tedaviye yol gösterici olmayı da amaçlayan Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Sağ ve ark tarafından yapılan bir ölçektir (7). Statik oturma dengesi, dinamik oturma dengesi ve koordinasyon alt başlıklarında 4,6 ve 13 olmak üzere toplan 23 puan üzerinden değerlendirilir (8).

**Pediatrik Denge Testi (PDT):** Pediatrik denge skalası Berg denge skalasının modifiye şeklidir ve çocukların fonksiyonel denge becerisini değerlendirmek için kullanılır. Ölçek, 0 puandan (en düşük işlev) 4 puana (en yüksek işlev) kadar puanlanan ve maksimum 56 puan alan 14 maddeden oluşmaktadır (9). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (10).

**Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü-88 (KMFÖ-88):** 15 ay-13 yaş arasındaki SP tanımlı bireylerin kaba motor fonksiyonlarını değerlendirmek için geliştirilmiştir. Ölçek; 5 ana kategoriye bölünür ve "yatma-yuvarlanma" 17, "oturma" 20, "emekleme-dizüstü" 14, "ayakta durma" 13, "yürüme-koşma" 24 maddede olacak şekilde değerlendirme yapılır. Ölçeğe verilecek değerler, 'hareketi başlatamaz (0)', 'hareketi bağımsız olarak başlatır (1)', 'hareketi kısmen tamamlar (2)', 'hareketi bağımsız olarak tamamlar (3)' olarak 4 bölüme ayrılmıştır. Elde edilen değerler, her bir grupta yüzdelik sisteme çevriler yorumlanır, toplam puan belirlenir ve puan arttıkça motor fonksiyonların arttığı kabul edilir (11). Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır (12).

**Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü (Wee-FIM):** Çocuk yaş grubunda fonksiyonel bağımsızlığın değerlendirilmesi amacıyla kullanılan bir ölçümdür. Fonksiyonel günlük yaşam becerilerinde çocuğun

performansını 7 seviyede derecelendiren ölçek, 18 maddeden oluşur. Kendine bakım, mobilite ve bilişsel fonksiyonlardan 3 ana kategori çocuk gözlemlenerek puanlama yapılır. 1'den 7'ye kadar olan puanlama; çocuğun performans esnasında desteğe ihtiyacı olup olmama, yeterli süre zarfında tamamlayıp tamamlayamama ve yardımcı araca gerek duyup duymama niteliklerine göre verilir. Çocuk değerlendirilecek fonksiyonu tamamlarken, tamamını yardımla yapıyorsa 1, tam bağımsız bir şekilde yapıyorsa 7 puanını alır. Bu şekilde ölçekten edilen skora 18 ile 126 arasında değişir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Erkin ve ark tarafından yapılmıştır (13).

### İstatistiksel Yöntem

Araştırmada elde edilen veriler SPSS 22.0 (IBM SPSS Statistics, Chicago, IL, ABD) ile analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler sürekli değişkenler için ortalama  $\pm$  standart sapma ve nominal değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Dağıtım analizi Shapiro-Wilk testi ile yapıldı. Bağımsız değişkenleri karşılaştırmak için Student's t-test; grup içi tedavi etkinliğini değerlendirmek için paired t-test kullanıldı. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışma ve kontrol grubuna alınan çocukların yaş ortalaması sırasıyla  $5.68 \pm 0.42$ ;  $6.18 \pm 0.54$  yıldır. Demografik bilgiler, KMFSS seviyeleri, SP tipi ve tutulumu ile ilgili veriler **Tablo 1**'de verilmiştir.

**Tablo 1. Demografik veriler**

	Grup-1 Konvansiyonel tedavi+KT	Grup-2 Konvansiyonel tedavi
Yaş	$5.68 \pm 0.42$	$6.18 \pm 0.54$
Cinsiyet K/E	7/9	10/6
KMFSS		
Seviye 2	3	3
Seviye 3	5	8
Seviye 4	5	4
Seviye 5	3	1
Tutululum şekli		
Quadriplejik	5	2
Diplejik	9	12
Hemiplejik	2	2

KT: Kinezyolojik bantlama;

KMFSS: Kaba motor fonksiyonel sınıflama sistemi

Tedavi öncesi değerlendirmeler karşılaştırıldığında, hastaların statik ve dinamik oturma seviyeleri, denge testleri, kaba motor fonksiyonları ve fonksiyonel bağımsızlık düzeyleri her iki grupta benzerdi (**Tablo 2**).

**Tablo 2. Tedavi Öncesi Grupların Karşılaştırılması**

	Grup-1 Konvansiyonel tedavi+KT	Grup-2 Konvansiyonel tedavi	P değeri*
Yaş	$5.68 \pm 0.42$	$6.18 \pm 0.54$	0.47
GBS Statik	$3.25 \pm 1.12$	$3.68 \pm 0.79$	0.21
GBS Dinamik	$5.18 \pm 1.79$	$4.87 \pm 1.31$	0.57
PDT	$20.93 \pm 9.64$	$26.31 \pm 5.51$	0.06
Wee-FIM	$67.12 \pm 14.80$	$71.56 \pm 9.72$	0.32

KT: Kinezyolojik bantlama; GBS: Gövde Bozukluk Skalası;

PDT: Pediatrik Denge Testi; Wee-FIM: Pediatrik Fonksiyonel

Bağımsızlık Ölçümü; KMFÖ-88: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü- 88

\*Independent t-test p değeri

Her iki grup da tedavi öncesi ve tedavi sonrası (6. Hafta sonunda) değerlendirmelerinde GBS statik, dinamik skorları, PDT ve Wee-FIM skorları ile KMFÖ-88 total skoru açısından başlangıca göre anlamlı bir düzelleme gösterdi (**Tablo 3**).

Ancak her iki grubun tedavi sonrası skorlarında da tüm parametrelerde fark saptanmadı (**Tablo 4**).

### TARTIŞMA

Bu çalışmanın bulguları göz önüne alındığında serebral palsi tanılı çocuklarda uygulanan kinezyolojik bantlamanın tonus regülasyonu, oturma, denge ve kaba motor fonksiyonlar üzerine etkinliğinin konvansiyonel fizik tedaviye göre üstünlüğü olmadığı gözlemlendiği söylenebilir.

Genel olarak KT uygulaması SP, brakial pleksus felci ve tortikolliste normal postüral oluşumun gelişmesini kolaylaştırmak, duyuusal uyarımı sağlamak, fonksiyonel motor becerileri geliştirmek ve kas tonusunu normalleştirmek veya inhibe etmek için kullanılır (3-5). Cepeda ve ark.14 hipotonisi olan çocuklarda karn kaslarına KT uygulamasının, sırtüstü pozisyondan oturmaya geçişi kolaylaştıran terapötik bir yaklaşım olabileceğini bildirdi. Yasukawa ve ark.15 tarafından yapılan başka bir çalışmada; KT uygulamasının farklı tanılara sahip çocuklarda (beyin tümörü, serebro-vasküler kaza, omurilik yaralanması ve travmatik beyin hasarı) üst ekstremiteler kontrolünü ve fonksiyonunu

Tablo 3. Tedavi Öncesi ve Sonrası Grup İçi Karşılaştırma

	Grup-1 Tedavi öncesi	Grup-1 Tedavi sonrası	P değeri**	Grup-2 Tedavi öncesi	Grup-2 Tedavi sonrası	P değeri**
GBS Statik	3,25±1,12	4,25±1,12	0,004	3,68±0,79	4,37±0,61	0,001
GBS Dinamik	5,18±1,79	5,93±1,80	0,001	4,87±1,31	5,87±1,66	0,001
PDT	20,93±9,64	22,31±9,59	0,001	26,31±5,51	28±5,78	0,001
Wee-FIM	67,12±14,80	69±14,76	0,001	71,56±9,72	73,62±9,81	0,001
KMFÖ-88	39±12,20	42,4±11	0,01	42,25±9,80	44,12±10,5	0,01

Grup-1: Konvansiyonel tedavi+Kinezyolojik bantlama; Grup-2: Konvansiyonel tedavi

GBS: Gövde Bozukluk Skalası; PDT: Pediatrik Denge Testi; Wee-FIM: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü;

KMFÖ-88: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü- 88

\*\*Paired t-test p değeri

Tablo 4. Tedavi Sonrası Grupların Karşılaştırılması

	Grup-1 Konvansiyonel tedavi +KT	Grup-2 Konvansiyonel tedavi	P değeri*
GBS Statik	4,25±1,12	4,37±0,61	0,70
GBS Dinamik	5,93±1,80	5,87±1,66	0,92
PDT	22,31±9,59	28±5,78	0,30
Wee-FIM	69±14,76	73,62±9,81	0,05
KMFÖ-88	42,4±11	44,12±10,5	0,09

KT: Kinezyolojik bantlama; GBS: Gövde Bozukluk Skalası; PDT: Pediatrik Denge Testi; Wee-FIM: Pediatrik Fonksiyonel Bağımsızlık Ölçümü; KMFÖ-88: Kaba Motor Fonksiyon Ölçütü- 88

\*Independent t-test p değeri

arttırmada faydalı olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaların aksine, Footer16 12 haftalık paraspinal kaslara uygulanan KT'in oturmada postüral kontrol üzerinde olumlu bir etkisinin olmadığını bildirmiştir. Bizim çalışmamızda da Footer'ın sonucuna benzer şekilde, 6 haftalık uygulama sonunda elde edilen sonuçlar kontrol grubu değerlerine göre anlamlı değildi.

Literatürdeki benzer çalışmalardan farklı olarak biz kendi çalışmamızda pediatrik denge skalası kullanarak çocukların fonksiyonel denge becerisini değerlendirdik. Her iki gruptaki hastalarda da denge skorları açısından başlangıca göre anlamlı bir düzelleme gözlemledik ancak gruplar arasında tedavi sonunda anlamlı farklılık saptayamadık. Çalışmamızdaki sonuçlar, kaba motor fonksiyon, denge becerisi ve fonksiyonel bağımsızlık açısından gruplar arasında anlamlı bir fark

olmadığını göstermiştir. Yine de günlük yaşam aktivitelerinde başarı, oturmada daha iyi bir postür ile elde edilebileceğinden, çalışma grubundaki değerlendirme testlerinde artış gövde stabilitesindeki ve dengesindeki artışla açıklanabilir.

Projede ana hedefimiz SP'li çocuklarda konvansiyonel tedaviye ek olarak uygulanan KT uygulamasının gövde ve oturma dengesi ile denge ve fonksiyonel durum üzerine ilave katkı sağlaması idi. Ancak çalışma grubunda hasta sayının az olması, uygulama ve kontrol sürelerinin 6 hafta gibi kısıtlı süre olması çalışmada hedefe ulaşamamanın ana sebepleri olarak sayılabilir. Ayrıca, bu çalışmadaki tüm çocukların oturma sırasında hatalı postüral kontrol mekanizmalarına sahip olmasına rağmen, gruplar SP'nin klinik tipi açısından net bir şekilde homojen değildi. Farklı klinik SP tiplerinin

doğal olarak KT uygulamasına farklı yanıt verebileceği unutulmamalıdır. Yine de SP gibi hastalarda ek olarak uygulanabilecek, non invaziv, düşük maliyet ve düşük insan gücüne gereksinim duyan tedaviler arasında KT düşünülmesi gereken bir tedavi seçeneğidir. Daha fazla hasta sayısı ile farklı tip SP hastalarında daha uzun süreli KT uygulamalarını içeren çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak; KT'nin kaba motor fonksiyon, denge ve fonksiyonel bağımsızlık üzerinde doğrudan bir etkisi gözlenmedi ancak kullanımı kolay ve ekonomik olan KT uygulamasının altında yatan mekanizmaları belirleyen daha uzun süreli ve geniş katımlı çalışma yapılmasının uygun olabileceğini söylemek istiyoruz.

**Etik onay:** Projemiz kapsamında çalışmaya kliniğimizde SP tanısı ile izlenen 4-12 yaş arası 32 çocuk dahil edildi. Çalışmamız İnönü Üniversitesi Malatya Klinik araştırma etik kurulundan onay almış (2016/127) ve kinezyolojik bant temini konusunda İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri (Proje no 2016/190) kapsamında desteklenmiştir. Katılımcılardan gönüllü onam formu alındı.

**Çıkar Çatışması ve Finansman Beyanı:** Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir ve finansman desteği alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar çalışmaya eşit katkı sunduklarını beyan ederler.

**Teşekkür:** Çalışmamızda kullandığımız kinezyolojik bantların temini konusunda İnönü Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimine destekleri için teşekkür ederiz.

## KAYNAKLAR

- Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N, Dan B, et al. Proposed definition and classification of cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 2005;47(8):571-6.
- Carlberg EB, Haddres-Algra M. Postural dysfunction in children with cerebral palsy: some implications for therapeutic guidance. *Neural Plast* 2005;12:221-9.
- Howle JM. Neuro-developmental treatment approach, theoretical foundations and principles of clinical practice. Canada: Neuro-developmental Treatment Association; 2002.
- Ketelaar M, Vermeer A, Hart H, van Petegem-van Beek E, Helders PJM. Effects of a functional therapy program on motor abilities of children with cerebral palsy. *Phys Ther* 2001;81:1534-45.
- Kase K, Martin P, Yasukawa A. Kinesiotaping in pediatrics. Fundamentals and whole body taping. Kinesio Taping Association, Albuquerque, New Mexico, USA, 2006: 9-30
- Palisano R, Rosenbaum P, Walter S, Russell D, Wood E, Galuppi B. Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol* 1997;39:21-223.
- Sag S, Buyukavci R, Sahin F, Sag MS, Dogu B, Kuran B. Assessing the validity and reliability of the Turkish version of the Trunk Impairment Scale in stroke patients. *North Clin Istanbul* 2018;6(2):156-65.
- Saether R, Helbostad JL, Adde L, Jørgensen L, Vik T. Reliability and validity of the Trunk Impairment Scale in children and adolescents with cerebral palsy. *Res Dev Disabil* 2013;34(7):2075-84.
- Franjoine MR, Gunther JS, Taylor MJ. Pediatric balance scale: a modified version of the berg balance scale for the school-age child with mild to moderate motor impairment. *Pediatr Phys Ther* 2003;15:214-28.
- Erden A, Acar Arslan E, Dündar B, Topbaş M, Cavlak U. Reliability and validity of Turkish version of pediatric balance scale. *Acta Neurol Belg*. 2021;121(3):669-675.
- Russell DJ, Rosenbaum P, Wright M and Avery LM. Gross Motor Function Measure (GMFM66&GMFM-88) User's Manual; Mac Keith Press United Kingdom 2002;1-24 ISBN 9781908316882
- Ataç T. Serebral Palsili Çocuklarda Kaba Motor Fonksiyon Ölçütünün Uzun (KMFÖ-88) Ve Kısa (KMFÖ-66) Formunun Türkçe'ye Uyarlanması, Güvenilirlik Ve Geçerliliğinin Araştırılması Ve Klinik Tiplere Göre İncelenmesi. Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2020.
- Erkin G, Aybay C. Pediatrik Rehabilitasyonda Kullanılan Fonksiyonel Değerlendirme Metodları; Türkiye Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Dergisi; 2001;47 (3);16-26.
- Cepeda JP, Fishweicher A, Gleeson M, Greenwood S, Motyka-Miller C. Does Kinesio Taping of the abdominal muscles improve the supine-to-sit transition in children with hypotonia? <http://www.kinesiotaping.com/kinesio-taping-for-abdominal-muscles-to-improve-the-supine-to-sit-transition-in-children.php>, 2008.
- Yasukawa A, Patel P, Sisung C. Pilot study: investigating the effects of Kinesio Taping® in an acute pediatric rehabilitation setting. *Am J Occup Ther* 2006;60:104-10.
- Footer CB. The effects of therapeutic taping on gross motor function in children with cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther* 2006;18:245-52.



# Üç Porta Karşı Standart Dört Port Laparoskopik Kolesistektomi: Retrospektif Çalışma

## Three Port Versus Standard Four Port Laparoscopic Cholecystectomy: A Retrospective Study

Bahtiyar MUHAMMEDOĞLU<sup>1</sup>, Sezgin TOPUZ<sup>2</sup>, Ali İŞLER<sup>2</sup>, Muhammed ALKAN<sup>2</sup>, Mehmet Buğra BOZAN<sup>3</sup>, Mehmet Fatih YÜZBAŞIOĞLU<sup>2</sup>, İlhami Taner KALE<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Kahramanmaraş Necip Fazıl Şehir Hastanesi Gastroenterolojik Cerrahi Servisi, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel cerrahi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>3</sup> Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, Elazığ, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Safra kesesi taşı başta olmak üzere benign safra kesesi hastalıklarında altın standart cerrahi yöntem laparoskopik kolesistektomidir ve standart laparoskopik kolesistektomi 4 port kullanarak uygulanır. Laparoskopik cerrahide artan deneyimle birlikte, ağrının, kesi sayısının azaltılması bunlara bağlı yatış süresi ve maliyetinin düşürülmesi kaygıları gündeme gelmiş bu amaca yönelik 3 porttan, tek porttan veya doğal açıklıklardan kolesistektomi uygulanmaya başlanmıştır. Bu çalışmada amacımız hastanemizde 3 port veya 4 porttan uygulanan laparoskopik kolesistektomi olgularımızı karşılaştırmaktır.

**Gereç ve Yöntemler:** Kahramanmaraş Necip Fazıl şehir hastanesinde 2017-2022 yılları arasında Laparoskopik kolesistektomi uygulanan hastalar, hastanelerin dijital verileri ve ameliyat defterleri yardımıyla tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet, ek hastalıkları gibi demografik verileri kaydedildi.

Hastalar 3 port ve 4 portla kolesistektomi uygulananlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Gruplar ameliyat süresi, intraoperatif komplikasyonlar (kanama, safra yolu yaralanması, komşu organ yaralanması), postoperatif komplikasyonlar (kanama, safra fistülü), ameliyat süreleri, yatış süreleri postoperatif hemoglobinin ve karaciğer fonksiyon testleri açısından karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmaya 843 hasta dahil edilmiş olup 262'si erkek (%31.1) ve 581'i (%68.8) kadındı. Yaş ortalaması 50.52 ± 16.4 olup yaşları 18 ile 92 yaşları arasında değişmekteydi. 509 (%60.4) hastaya 4 portla ve 334'üne (%39.6) 3 portla laparoskopik kolesistektomi uygulanmıştı. 3 port ve dört port karşılaştırıldığında istatistiksel olarak yatış süresi (p<0.05), 4 port grubunda yüksekti. Ameliyat süreleri arasında istatistiksel açıdan bir fark saptanmadı. Port sayılarına göre intraoperatif kanama, safra kaçağı, açık cerrahiye geçiş ve ilave port kullanımı açısından fark saptanmamıştır.

**Sonuç:** Laparoskopik kolesistektomide 3-4 port arasında ameliyat süreleri, postoperatif safra kaçağı ve kanama komplikasyonu açısından fark saptanmamıştır. Komplikasyonlar göz önüne alındığında 3 port uygulamalar en az 4 port kolesistektomi kadar güvenlidir. Prospektif randomize çalışmalar konuyu daha net ortaya koyacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Dört port, Laparoskopik kolesistektomi, Üç port

### Abstract

**Objective:** The gold standard surgical method for benign gallbladder diseases, especially gallstones, is laparoscopic cholecystectomy. Standard laparoscopic cholecystectomy is performed using four ports. With the increasing experience in laparoscopic surgery, concerns about reducing pain, the number of incisions, and the associated hospitalization time and cost have come to the fore, and for this purpose, cholecystectomy using three ports, single port or natural openings has begun to be performed. The present study aimed to evaluate and compare 3-port and 4-port laparoscopic cholecystectomy cases in our hospital.

**Materials and Methods:** Patients who underwent laparoscopic cholecystectomy in Kahramanmaraş Necip Fazıl City Hospital between 2017 and 2022 were retrospectively analyzed using the hospital database and operation notes. Demographic data including age, gender, and comorbidities were recorded. Patients were divided into two groups 3-port and 4-port cholecystectomy. The groups were compared in terms of operation time, intraoperative complications (bleeding, biliary tract injury, adjacent organ injury), postoperative complications (bleeding, biliary fistula), length of hospitalization, postoperative hemoglobin, and liver function tests.

**Results:** The study included 843 patients. Of these, 262 (31.1%) were male and 581 (68.8%) were female. The mean age was 50.52 ± 16.4 years (range 18 to 92 years). 509 (60.4%) patients underwent 4-port laparoscopic cholecystectomy and 334 (39.6%) underwent 3-port laparoscopic cholecystectomy. When cholecystectomy techniques were compared, the length of hospitalization was statistically higher in the 4-port group (p<0.05). There was no significant difference between the operation times. There was no difference in intraoperative bleeding, bile leakage, conversion to open surgery, and use of additional ports between 3-port and 4-port cholecystectomy.

**Conclusion:** There was no difference in operation times, postoperative bile leakage, and bleeding complications between 3-port and 4-port laparoscopic cholecystectomy. From the perspective of complications, 3-port procedures are at least as safe as 4-port cholecystectomy. Prospective randomized trials can shed more light on this topic.

**Keywords:** Four port, Laparoscopic cholecystectomy, Three port

**Yazışma Adresi:** Sezgin Topuz, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Genel cerrahi AD, Avşar Mah. Batı Çevreyolu Blv. No: 251/A 46040 Onikişubat/Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +905370252264 **e-mail:** sezgintpz@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0001-9890-6772, 0000-0002-6912-9721, 0000-0001-5268-5783, 0000-0002-3306-6327, 0000-0001-5573-2645, 0000-0002-0335-9524, 0000-0002-1522-8361

**Geliş tarihi:** 02.05.2023

**Kabul tarihi:** 21.11.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1289174

## GİRİŞ

İlk Laparoskopik kolesistektomi (LK) Alman cerrah Mühe tarafından 1985 yılında gerçekleştirilmiştir (1). LK kısa hastanede kalış süreleri, daha az ağrı ve daha az kesi skarı gibi avantajlara sahiptir. Güvenilir bir cerrahi olduğu kabul görmüştür. Uzun zamandan beri LK semptomatik safra kesesi taşlarının tedavisinde altın standart olarak kabul edilmektedir (2,3).

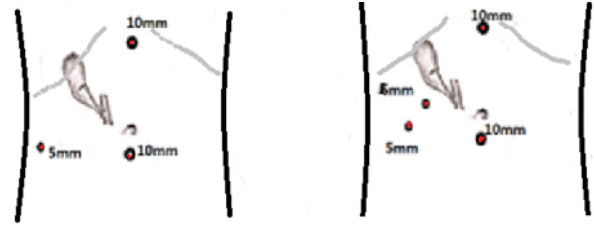
Standart LK için genelde spesimenin çıkarılacağı göbek çevresinden daha geniş bir port, ksifoid altından bir adet 5mm'lik port ve sağ üst kadrandan yerleştirilen iki adet daha 5mm'lik port yerleştirilerek toplamda 4 adet portla gerçekleştirilir (4). Geçen zaman içerisinde başta ağrıyı azaltma ve daha iyi kozmetik sonuçlar elde edebilmek amacıyla port sayısı azaltılarak 3 port kullanarak veya tek insizyondan LK ve doğal vücut açıklıklarından laparoskopik cerrahi uygulanmaya başlanmıştır. Bu tekniklerle birlikte kullanılan tekniklerin güvenilirliği de sorgulanmaya başlanmıştır. Amacımız 3 porttan uygulanan kolesistektomi ile standart 4 porttan uygulanan kolesistektomiyi başta komplikasyonlar olmak üzere ameliyat süreleri, yatış süreleri açısından karşılaştırmaktır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Kahramanmaraş Necip Fazıl şehir hastanesinde 2017-2022 yılları arasında LK uygulanan hastalar, hastanelerin digital verileri ve hasta ameliyat defterleri yardımıyla retrospektif olarak tarandı. Daha öncesinde üst gastrointestinal sistem cerrahisi geçirenler, aynı seansta birden fazla cerrahi uygulama yapılan (koledok eksplozasyonu, hiatal herni operasyonu vb.), kese perforasyonu veya gangrenöz kolesistit gibi acil cerrahi uygulanan hastalar dahil edilmedi. Çalışmaya LK uygulanan 18 yaş üstü tüm hastalar dahil edildi. Hastaların yaş, cinsiyet gibi demografik özellikleri yanında hastaların hastanede yatış süreleri, ameliyat süreleri, intraoperatif kanama, postoperatif safra fistülü gibi komplikasyonları, ameliyat öncesi sonrası hemoglobin, karaciğer fonksiyon testleri, hastaların ultrasonografi bulguları, patoloji sonuçları kaydedildi. Tüm ameliyatlarda ileri laparoskopik cerrahi uygulamalar da yapan 2 cerrah tarafından gerçekleştirilmişti. Hastalar 3 port kullanılarak kolesistektomi yapılanlar ve 4 port kullanılarak kolesistektomi uygulananlar olarak iki gruba ayrıldı ve karşılaştırıldı.

Primer sonuç değişkeni ameliyat süresiydi. Bağımsız iki grupta ortalamaları karşılaştırmak için etki büyüklüğü 0.5, alfa hata 0.05 alındığında (n1: 509, n2:304) çalışmanın gücü G Power 3.1.9.7 programı ile 0,99 olarak hesaplandı.

Teknik olarak 4 port kolesistektomi göbek çevresinden ve ksifoid altından birer adet 10 mm'lik port ayrıca sağ üst kadrandan yerleştirilen 2 adet 5mm'lik port yerleştirilerek yapıldı. 3 port kolesistektomilerde ksifoid altından, göbek çevresinden birer adet 10mm'lik ve sağ üst kadrandan bir adet 5mm'lik port yerleştirilerek yapıldı (Şekil 1).



Şekil 1. 3 port soldaki, 4 port sağdaki çizim (çizimler yazara aittir)

Çalışmada elde edilen verilerin değerlendirilmesinde IBM SPSS Statistics 25 programı kullanıldı. Tanımlayıcı bulgular yüzdeler, frekanslar, minimum ve maksimum değerleri, ortalama ve standart sapmaları ile ifade edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ile test edildi. Karşılaştırmalı analizlerde, Mann-Whitney U, Chi-Square Tests, Fisher's Exact Test testi kullanıldı. İstatistik analizlerde  $p < 0.05$  değerleri anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya 843 hasta dahil edilmiş olup 262'si erkek (%31.1) ve 581'i (%68.8) kadındı. Yaş ortalaması  $50.52 \pm 16.4$  olup yaşları 18 ile 92 yaşları arasında değişmekteydi. 509 (%60.4) hastaya 4 portla ve 334'üne (%39.6) 3 portla LK uygulandı. 11(%1.3) hastada postoperatif safra kaçağı gözlemlendi. Hastaların 138'i (%16.4) acil servisten akut şikayetlerle 705'i (%83.6) ise polikliniklerden yatırıldı. Hastalarından yatışları sırasında elde edilen maksimum laboratuvar değerleri, ameliyat süreleri yatış süreleri, yattığı gün sayısı ve ultrasonografide safra kesesi duvar kalınlığını içeren veriler **Tablo 1**'de gösterilmiştir.

Patoloji sonuçları incelendiğinde en sık kronik kolesistit (n:788, %93.5) tanısının rapor edildiği gözlemlendi. Patoloji sonuçları **Tablo 2**'de özetlenmiştir.

Hastaların yatış ve ameliyat süreleri ve laboratuvar testlerinin istatistiksel karşılaştırılması **Tablo 3**'te verilmiştir.

Üç port ve dört port karşılaştırıldığında istatistiksel olarak yatış süresi ( $p < 0.05$ ), yatış sürecindeki Maximum WBC ( $p < 0.05$ ), maksimum GGT ( $p < 0.05$ ),

**Tablo 1. Laboratuvar değerleri, ameliyat süreleri yatış süreleri, yattığı gün sayısı ve ultrasonografide safra kesesi duvar kalınlığı**

	n	Mean	Std. Deviasyon
Yaş	843	50.5	16.4
Yattığı gün sayısı	843	3.6	2.4
Ameliyat süresi(dk)	843	63.5	24.3
USG duvar kalınlığı	843	2.3	1.0
Max WBC	636	11.0	3.7
Max GGT	587	107.5	189.0
Max direk Bilirubin	630	0.7	1.9
Max ALT	634	74.0	106.0
Max AST	634	75.1	117.2
Max Amilaz	606	143.4	358.8

WBC: beyaz kan hücre sayısı, GGT:gama glutamil transferaz, ALT: alanin aminotransferaz, AST: aspartat aminotransferaz

**Tablo 2. Patoloji sonuçları**

	n	%
Kronik kolesistit	788	93.5
Ksantogranüloamatöz kolesistit	16	1.9
Kolesterol polipleri	11	1.3
Kronik zeminde akut kolesistit	9	1.1
Akut kolesistit	4	0.5
Kolelitiazis	3	0.4
Adenokarsinom	3	0.4
Eozinofilik kolesistit	2	0.2
Adenomyomatöz hiperplazi	1	0.1
Düşük dereceli displazi	1	0.1
Yüksek dereceli displazi	1	0.1

Maksimum Direk Bilirubin ( $p<0.05$ ), Maksimum ALT ( $p<0.05$ ), Maksimum ALT ( $p<0.05$ ), Maksimum Amilaz ( $p<0.05$ ) düzeyleri 4 port grubunda yüksek bulunmuştur. Ameliyat süreleri arasında istatistik açıdan bir fark saptanmamıştır.

Üç port ve 4 port kullanılarak yapılan kolesistektomiler intraoperatif kanama, postoperatif safra kaçağı, acil veya poliklinikten yatış olup olmadığı, açık cerrahiye geçiş sayıları, öncesinde ERCP yapılıp yapılmadığı, ilave port kullanılıp kullanılmadığı açısından analiz edilmiş olup sonuçlar **Tablo 4**'te gösterilmiştir.

Port sayılarına göre intraoperatif kanama, safra kaçağı, açık cerrahiye geçiş ve ilave port kullanımı açısından fark saptanmamıştır. Ancak acil servisten yapılan yatışlarda 4 port kullanımının istatistiksel olarak fazla

**Tablo 3. Yatış ve ameliyat süreleri ve laboratuvar testlerinin istatistiksel karşılaştırılması**

	4 port	3 port	P
	Mean±SD	Mean±SD	
Yattığı Gün Sayısı	3.9±2.4	3.1±2.2	0.001*
Max WBC	11.2±3.5	10.2±4.4	0.001*
Max GGT	116.2±195.5	60.3±140.9	0.005*
Max direk bilirubin	0.8±2.1	0.3±0.8	0.0001*
Max ALT	82.3±113.7	43.1±60.9	0.0001*
Max AST	83.4±126.6	44.2±63.2	0.0001*
Max Amilaz	157.6±391.8	77.3±91.6	0.013*
Ameliyat Süresi(dk)	64.3±24.8	62.3±23.6	0.254*

\*Gruplar arası karşılaştırma için Mann-Whitney U testi yapılmıştır.

WBC: Beyaz kan hücre sayısı, GGT:Gama glutamil transferaz, ALT:Alanin Aminotransferaz, AST:Aspartat transferaz, SD: Standart Deviasyon,  $p<0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Tablo 4. Üç port ve dört portun karşılaştırmalı analizi

İntraoperatif Kanama			Var	Yok	Total	p	
Port sayısı	4 port	n	4	505	509	0.124**	
		%	0.8	99.2	100		
	3 port	n	7	327	334		
		%	2.1	97.9	100		
Total		n	11	832	843		
%		1.3	98.7	100			
İlave Port			Var	Yok	Total		p
Port sayısı	4 port	n	2	507	509		0.064**
		%	0.4	99.6	100		
	3 port	n	6	328	334		
		%	1.8	98.2	100		
Total		n	8	835	843		
%		0.9	99.1	100			
Açık Cerrahiye Geçiş			Var	Yok	Total	p	
Port sayısı	4 port	n	4	505	509	0.330**	
		%	0.8	99.2	100		
	3 port	n	5	329	334		
		%	1.5	98.5	100		
Total		n	9	834	843		
%		1.1	98.9	100			
Acil /Poliklinik Yatışı			Var	Yok	Total		p
Port sayısı	4 port	n	100	409	509		0.002*
		%	19.6	80.4	100		
	3 port	n	38	296	334		
		%	11.4	88.6	100		
Total		n	138	705	843		
%		16.4	83.6	100			
Safra Kaçağı			Var	Yok	Total	p	
Port sayısı	4 port	n	8	501	509	0.541**	
		%	1.6	98.4	100		
	3 port	n	3	331	334		
		%	0.9	99.1	100		
Total		n	11	832	843		
%		1.3	98.7	100			
Öncesinde ERCP			Var	Yok	Total		p
Port sayısı	4 port	n	89	420	509		0.000*
		%					
	3 port	n	2	332	334		
		%					
Total		n	91	752	843		
%							

\*Chi-Square Tests, \*\*Fisher's Exact Test,  $p < 0.05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

olduğu gözlenmiştir ( $p<0.05$ ). Yine öncesinde ERCP yapılan hastalarda 4 port kullanımının daha tercih edildiği istatistiksel olarak da gözlenmiştir ( $p<0.05$ ).

## TARTIŞMA

Laparoskopik uygulamaların başlamasıyla cerrahide adeta devrim yaşanmış daha az yara izi, hastanede kalış süresi ve işe dönüş süresinde azalma, postoperatif yara yeri enfeksiyonu ve pnömoni komplikasyonlarında azalma avantajları nedeniyle laparoskopik uygulamalar tercih edilir olmuştur (5,6). Laparoskopik kolesistektomide intraoperatif safra kesesinin delinmesi taşların karın boşluğuna saçılması durumunda taşların toplanması konusunda teknik zorluklar olduğunu bildiren yayınlarda mevcuttur (7). Teknolojideki ilerlemeler ve kazanılan deneyimlerle birlikte port sayısı azaltılarak 3 porttan kolesistektomi, tek insizyondan kolesistektomi, doğal açıklıklardan kolesistektomi uygulamaları hayata geçirilmiştir (8–10). Çalışmalar 3 portlu LK'nin teknik olarak mümkün olduğunu bildirmiştir (10,11).

Dördüncü port, Callot üçgenini ortaya çıkarmak için safra kesesini fundustan kavrama ve asma için kullanılır. Dördüncü portun gerekliliği sorgulanmaktadır (12). Teknik olarak 3 port kullanıldığında 3. port safra kesesini asmakta ve diğer porttan tek aletle sistik kanal ve sistik arterin üzerindeki periton açılabilen kanal ve arter kliplenip kesilebilmektedir (12). Ancak kritik görüşü sağlamak için 4. Port kullanarak bir asistan safra kesesini asarken cerrah iki aletle Callotun diseksiyonunu yapabilecektir (13).

Akut kolesistit için kolesistektomide bildirilen komplikasyon ve dönüşüm oranları değişiklik gösterir, ancak semptomatik kolesistolitiazis için olduğundan daha yüksektir (14). Çalışmamızda iki grup arasında acil servisten akut kolesistit tanısıyla yatış anlamında istatistiksel olarak fark saptanmamıştır gruplar homojendir. Safra kesesi kanseri tanısı, LK sırasında veya cerrahi patolojinin incelenmesi sırasında histolojik olarak %0.2 ila %2.0 oranında teşhis edilir (15). Patoloji sonuçları incelendiğinde çalışmamıza kronik kolesistit, akut kolesistit, ameliyat sonrası malignite (%0.4) tanısı alan hastalarında dahil edildiğini belirtmek isteriz.

Yapılan çalışmalarda LK sonrası safra kaçağı nadirdir ancak hastaların %0.3-2.7'sinde meydana gelebilir, kanama insidansı %2'ye kadar çıkabilir (16,17). Çalışmamızda safra yolu yaralanmaları, kanama karşılaştırılmış, 11 (%1.3) hastada kanama ve 11 (%1.3) postoperatif safra fistülü tespit edilmiş olup 3 port ve 4 port grubu arasında istatistiksel anlamda fark saptanmamıştır. Yine açık cerrahiye geçiş, ilave port kullanımını açısından da gruplar arasında fark oluşmamıştır.

Ortalama ameliyat süresi 4 port grubunda  $64.3\pm 24.8$  dakika, 3 port grubunda  $62.3\pm 23.6$  dakika idi ve istatistiksel olarak bir fark saptanmadı. Dhafir Al-Azawi ve arkadaşlarınca yapılan ve 495 hastayı içeren çalışmada komplikasyonlar, açığa geçiş ve ameliyat süresi anlamında fark saptamadılar (14). Çalışmamızdan elde edilen bu sonuçlar literatürle uyumludur ancak literatürden farklı olarak 4 port grubunda yatış süresi daha uzun bulunmuştur. Bu fark 4 port kolesistektomi yapan cerrahın eşlik eden tıkanma ikteri nedeniyle öncesinde ERCP uygulaması nedeniyle idi. 3 port kullanımının ameliyat süresini uzatmadığını ve en az 4 port kadar majör komplikasyonlar açısından güvenilir olduğunu göstermektedir.

Khorgami ve arkadaşlarınca 2014 yılında yayımlanan 90 hastayı içeren çalışmalarında 3 port ile 4 port arasında postoperatif ağrıda fark saptanmamıştır. Ancak morfin kullanımı 3 portta daha azdır (18). Gerek 3 aylık gerekse 12 aylık takiplerde hastaların kendi kendilerini değerlendirdikleri sonuçlar açısından kozmetik görünüm, işe dönüş için geçen ortalama gün sayısı, taburcu olduktan sonra analjezik alma ihtiyacı ve genel memnuniyet açısından fark olmadığını belirtmişlerdir (18). Çalışmamız postoperatif ağrıyı ve takipte hasta memnuniyetini değerlendirmemiştir. Bununla birlikte uzun dönem takipte hasta memnuniyeti ve postoperatif ağrı da fark olmadığına dair çalışmalar mevcuttur (10,19,20).

Akut kolesistit hastalarında koledok taşı tahmini için karaciğer fonksiyon testlerinin (KCFT) kullanılması, özellikle kronik kolesistit öyküsü olan hastalarda zordur. Kronik kolesistit öyküsü olan akut kolesistit hastalarında eşlik eden bir koledok taşına sahip olma olasılığı daha yüksektir. Anormal KCFT'leri de bu hasta popülasyonunda koledok taşı varlığıyla önemli ölçüde ilişkilidir (21). Çalışmamızda 3 port ve 4 port arasında karaciğer fonksiyon testlerinde istatistiksel anlamda fark saptanmamıştır. Ancak cerrahlardan biri aynı zamanda ERCP uygulayan ve 4 port tekniğini kullanan cerrahı. Bu nedenle koledok taşı eşlik eden hastalar öncelikli olarak bu cerrah tarafından ameliyat edilmiş, kolesistektomi öncesi ERCP yatışta uygulanmıştır, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde, bu cerrahın yaptığı ameliyatlarda karaciğer fonksiyon testlerinde yükseklik çıkmıştır.

Üç port kullanımı LK'de kanama ve safra fistülleri gibi majör komplikasyonlar açısından 4 port kadar güvenilir değildir. Deneyimli ellerde 3 port kullanımı ameliyat süresini, majör komplikasyon, açığa geçiş oranlarını ve ilave port kullanımını etkilememektedir. Prospektif randomize çalışmalar konuyu daha detaylı aydınlatılabilir.

**Etik Onay:** Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi araştırmalar etik kurulundan alınan izinle (Oturum No:2022/9, Karar No:04, Tarih:7.06.2022) çalışma yapılmış olup Helsinki deklarasyon prensiplerine uyulmuştur. Katılımcılardan gönüllü onam formu alınmıştır.

**Çıkar Çatışması ve Finansman Beyanı:** Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

1. Reynolds W. The first laparoscopic cholecystectomy. *JSL S J Soc Laparoendosc Surg.* 2001;5(1):89-94.
2. Soper NJ, Stockmann PT, Dunnegan DL, Ashley SW. Laparoscopic cholecystectomy. The new "gold standard"? *Arch Surg.* 1992;127(8):917-921.
3. Aykas A, Karasu Z. Güncel Bilgiler Eşliğinde Kolelitiazis Tedavisinde Laparoskopik ve Açık Kolesistektominin Yeri. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Derg.* 2018;13(2):51-53.
4. Radkani P, Hawksworth J FT. Surgery for Calculous Biliary Disease Laparoscopic Cholecystectomy. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM MK, editor. *Sabiston Textbook of Surgery.* Missouri: Elsevier; 2022. p. 1489-1527.
5. Sanabria JR, Clavien PA, Cywes R, Strasberg SM. Laparoscopic versus open cholecystectomy: a matched study. *Can J Surg.* 1993;36(4):330-336.
6. Cocolini F, Catena F, Pisano M, Gheza F, Fagioli S, Di Saverio S, et al. Open versus laparoscopic cholecystectomy in acute cholecystitis. Systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2015;18:196-204.
7. Kafadar MT, Çetinkaya İ, Aday U, Başol Ö, Bilge H. Acute abdomen due to spilled gallstones: a diagnostic dilemma 10 years after laparoscopic cholecystectomy. *J Surg Case Reports.* 2020;8:1-3.
8. Auyang ED, Hungness ES, Vaziri K, Martin JA, Soper NJ. Human NOTES cholecystectomy: transgastric hybrid technique. *J Gastrointest Surg.* 2009;13(6):1149-1150.
9. Sinan H, Demirbas S, Ozer MT, Sucullu I, Akyol M. Single-incision laparoscopic cholecystectomy versus laparoscopic cholecystectomy: a prospective randomized study. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech.* 2012;22(1):12-16.
10. Trichak S. Three-port vs standard four-port laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 2003;17(9):1434-1436.
11. Slim K, Pezet D, Stencl J, Lechner C, Le Roux S, Lointier P, et al. Laparoscopic cholecystectomy: an original three-trocar technique. *World J Surg.* 1995;19(3):394-397.
12. Chalkoo M, Ahangar S, Durrani AM. Is fourth port really required in laparoscopic cholecystectomy? *Indian J Surg.* 2010;72(5):373-376.
13. Sanford DE. An Update on Technical Aspects of Cholecystectomy. *Surg Clin North Am.* 2019;99(2):245-258.
14. Al-Azawi D, Houssein N, Rayis AB, McMahon D, Hehir DJ. Three-port versus four-port laparoscopic cholecystectomy in acute and chronic cholecystitis. *BMC Surg.* 2007;7(1):1-6.
15. Wernberg JA, Lucarelli DD. Gallbladder cancer. *Surg Clin North Am.* 2014;94(2):343-360.
16. Kaushik R. Bleeding complications in laparoscopic cholecystectomy: Incidence, mechanisms, prevention and management. *J Minim Access Surg.* 2010;6(3):59-65.
17. Ahmad F, Saunders RN, Lloyd GM, Lloyd DM, Robertson GSM. An algorithm for the management of bile leak following laparoscopic cholecystectomy. *Ann R Coll Surg Engl.* 2007;89(1):51-56.
18. Khorgami Z, Shoar S, Anbara T, Soroush A, Nasiri S, Movafegh A, et al. A randomized clinical trial comparing 4-port, 3-port, and single-incision laparoscopic cholecystectomy. *J Invest Surg.* 2014;27(3):147-154.
19. Nip L, Tong K-S, Borg CM. Three-port versus four-port technique for laparoscopic cholecystectomy: systematic review and meta-analysis. *BJS open.* 2022;6(2):1-11.
20. Cerci C, Tarhan OR, Barut I, Bülbül M. Three-port versus four-port laparoscopic cholecystectomy. *Hepatogastroenterology.* 2007;54(73):15-16.
21. Zgheib H, Wakil C, Al Souky N, Mailhac A, Jamali F, El Sayed M, et al. Liver function tests as predictors of common bile duct stones in acute cholecystitis patients with a chronic history: A retrospective cohort study on the ACS-NSQIP database. *Medicine (Baltimore).* 2021;100(33):e26885.

# Tetik Parmak Hastalığı Hakkında Bilgi Kaynağı Olarak YouTube

## YouTube as a Source of Information on Trigger Finger Disorder

Cem Zafer YILDIR<sup>1</sup>, Mehmet ERCAN<sup>2</sup>, Tuba Tülay KOCA<sup>3</sup>, Ejder BERK<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Elbistan Devlet Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

<sup>2</sup> Siirt Eğitim Araştırma Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Siirt, Türkiye

<sup>3</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Tetik parmak hastalığı, literatürde kullanılan diğer adıyla parmağın stenozan tenosinoviti; ilgili parmakta ağrı, şişlik, hareket kısıtlılığı, tam ekspanzyon kaybı gibi klinik bulgulara yol açabilen bir hastalıktır. Çalışmamızın amacı tetik parmak hastalığı ile ilgili en çok izlenen YouTube videolarının kalite ve güvenilirliğini değerlendirmektir.

**Gereç ve Yöntemler:** Videoları aramak için "trigger finger" anahtar kelimesi kullanıldı. Arama sonuçlarına göre en çok izlenen 60 video değerlendirildi. Videoların temel video metrik parametreleri izlenme sayısı, günlük izlenme sayısı, beğeni sayısı, yorum sayısı, yüklenme tarihi, YouTube'taki toplam gün sayısı kaydedildi. Videolar yükleyici kaynağa göre doktorlar, diğer sağlık profesyonelleri, sağlık bilgi siteleri, televizyon programları, bağımsız kullanıcılar olarak sınıflandırıldı. Ayrıca global kalite ölçeği (GKÖ) kullanılarak videolar düşük-orta- yüksek kalite olarak gruplandırıldı. Videoların güvenilirliği modifiye DISCERN ölçeği ve Journal of the American Medical Association (JAMA) kriterleri kullanılarak değerlendirildi.

**Bulgular:** Toplam 60 video incelendi ve dâhil edilme kriterlerini karşılayan 41 video çalışmaya alındı. Değerlendirilen 41 videonun 20'si (%48,8) doktorlar, 9'u (%22) diğer sağlık profesyonelleri, 11'i (%26,8) sağlık bilgi siteleri ve 1'i (%2,4) TV programları tarafından yüklenmiştir. Kalite sınıflamasına göre %29,3'ü düşük kalitede, %26,8'i orta kalitede ve %43,9'u ise yüksek kalitededir. Çalışmada yer alan yüksek kaliteli videoların %72 doktorlar tarafından yüklenmiş olup, doktorların yüklediği videoların %65'si yüksek kalitededir. Toplam izlenme sayısı, günlük izlenme, beğeni ve yorum sayısı açısından kalite grupları arasında anlamlı fark yoktu ( $p>0,05$ ). Kaynağın doktor olduğu videoların GKÖ ( $p=0,002$ ), JAMA ( $p=0,041$ ) ve DISCERN ( $p=0,003$ ) değeri diğer kaynakların değerinden anlamlı şekilde yüksek görülmüştür. Videoların GKÖ skoru ile JAMA, DISCERN ve süre arasında pozitif yönde anlamlı bir korelasyon görülmüştür.

**Sonuçlar:** Tetik parmak hastalığı ilgili doktorlar tarafından yüklenen YouTube videolarının çoğunluğu kalite ve güvenilirliği diğer kaynaklara göre yüksektir. Kullanıcıların videoların görüntülenme sayısı, yorum sayısı, beğeni sayısına göre yönlendirmelerinden ziyade video kaynaklarına odaklanmaları faydalıdır. Doktorlar YouTube gibi çevrimiçi platformları daha çok kullanıp kaliteli ve güvenilir içerikler yüklemelilerdir.

**Anahtar Kelimeler:** E-sağlık, Stenozan Tenosinovit, Tetik parmak, Video, YouTube

### Abstract

**Objective:** Trigger finger disorder, also known in the literature as stenosing tenosynovitis of the finger; is a disease that can lead to clinical findings such as pain, swelling, limitation of movement, and loss of full extension in the involved finger. Our study aims to evaluate the quality and reliability of the most watched YouTube videos about trigger finger disorder.

**Materials and Methods:** The keyword "trigger finger" was used to search for videos. According to the search results, the 60 most watched videos were evaluated. The basic videometric parameters of the videos were recorded, including the number of views, the number of daily views, the number of likes, the number of comments, the upload date, and the total number of days on YouTube. According to the uploader source, the videos were classified as doctors, other health professionals, health information sites, television programs, and independent users. In addition, videos were grouped as low-medium-high quality using the global quality scale (GQS). The reliability of the videos was evaluated using the modified DISCERN scale and the Journal of the American Medical Association (JAMA) criteria.

**Results:** A total of 60 videos were reviewed and 41 videos meeting the inclusion criteria were included in the study. Sources of 41 evaluated videos; 20 (48.8%) are doctors, 9 (22%) are other health professionals, 11 (26.8%) are health information sites and 1 (2.4%) are TV programs. According to the quality classification, 29.3% of them are of low quality, 26.8% of them are of medium quality and 43.9% of them are of high quality. 72% of the high-quality videos included in the study were uploaded by doctors, and 65% of the videos uploaded by doctors are of high quality. There was no significant difference between the quality groups in terms of the total number of views, daily views, number of likes, and comments ( $p>0.05$ ). The GQS ( $p=0.002$ ), JAMA ( $p=0.041$ ), and DISCERN ( $p=0.003$ ) values of the videos in which the source was a doctor were found to be significantly higher than the values of other sources. There was a significant positive correlation between the videos' GQS score and JAMA, DISCERN, and time.

**Conclusions:** Most of the YouTube videos uploaded by doctors related to trigger finger disorder are of higher quality and reliability than other sources. It is beneficial for users to focus on video resources rather than being directed by the number of views, the number of comments, and the number of likes. Doctors should use online platforms such as YouTube more and upload quality and reliable content.

**Keywords:** E-health, Stenosing tenosynovitis, Trigger finger, Video, YouTube

**Yazışma Adresi:** Cem Zafer YILDIR, Elbistan Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, 46300, Elbistan, Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +9005068406713 **e-mail:** cecenvk@gmail.com

**ORCID No (Sırasıyla):** 0000-0003-2865-2505, 0009-0007-2010-5386, 0000-0002-4596-858X, 0000-0002-0816-0960

**Geliş tarihi:** 30.07.2023

**Kabul tarihi:** 15.11.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1334826

## GİRİŞ

Tetik parmak hastalığı ismini ilgili parmağın fleksiyon veya ekstansiyon hareketi sonrası ağrılı patlama veya tıklama sesinden almaktadır. İlgili parmakta ağrı, şişlik, hareket kısıtlılığı, tam ekstansiyon kaybı gibi klinik bulgulara yol açabilen bir hastalıktır (1). Hastalığın yaşam boyu görülme oranı %2-3 olup, hastalık kadınlarda 6 kat daha fazla görülmektedir (1). Tetik parmak diyabet hastalarında %10 civarında görülebilmektedir; romatoid artrit, gut, hipotiroidi amiloidoz diğer ilişkili hastalıklardır (2). Sinovial hipertrofi ve tendon kılıfı fibrozisi gibi hastalığın altında yatan patolojiler sonucunda, fleksör digitorum süperfisialis (FDS) tendonun A1 pulley altında sıkışması hastalığın temel mekanizmasını oluşturur (3,4) Tetik parmağın patlama ve kilitlenme bulgularının olması tanı için yeterlidir, ancak yeni başlangıçlı hastalık kendini ilgili fleksör kılıf üzerinde ağrı ve şişlik olarak gösterebilir. Tanısı eşlik eden semptomlara ve fizik muayeneye göre olup, tanıda ultrasonografiden yararlanılabilir (1,5). Hastalığın ileri olmayan evrelerinde nonsteroidal antiinflamatuvarlar (NSAİ), splintleme, egzersiz, soğuk-sıcak uygulamaları kullanılan konservatif yöntemlerdir. Bu yöntemlerin başarısızlığında lokal kortikosteroid enjeksiyonları ve cerrahi yöntemler uygulanır (6).

Günümüzde sağlıkla ilgili bilgilere ulaşmak için internet kullanımı yaygındır, internet kullanıcılarının 4/5'inin sağlıkla ilgili bilgilere ulaştığı bildirilmiştir (7,8). Kronik hastalığı olan kişilerin ¾'ünün tedavileri ile ilgili aldığı kararlarda internet tabanlı sağlık bilgilerinden etkilendiği gösterilmiştir (9). Sağlıkla ilgili bilgi erişiminde kullanılan popüler kaynaklardan birisi YouTube'tur, ancak içerdiği bilgilerin kalitesi ve güvenilirliği ile ilgili endişeler mevcuttur (10). Son yıllarda YouTube'taki sağlıkla ilgili içeriklerin kalite ve güvenilirliklerinin değerlendirildiği çalışmalar mevcut olup, araştırmacılar için güncel bir alandır (11,12). Literatür incelemelerimizde tetik parmak hastalığı hakkında İngilizce YouTube videolarının kalite ve güvenilirliğini değerlendiren bir çalışmaya rastlamadık. Hem kliniklerde hem de toplumda sıkça karşılaşılan tetik parmak hastalığı ile ilgili YouTube'ta yer alan, İngilizce dilinde olan videoların kalitesini ve güvenilirliğini değerlendirmeyi amaçladık.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Bu çalışma kesitsel olarak planlandı. Hastalığın literatürdeki isimleri olan stenosing tenosynovitis, stenozan tenosinovit, trigger finger izlenme sayıları açısından iki araştırmacı tarafından ön incelemeden geçirildi, izlenme sayılarındaki bariz üstünlüğü nedeniyle "trigger finger" anahtar kelime olarak belirlendi. YouTube video

paylaşım platformunda (<https://www.youtube.com/>) video-tabanlı tarama, 25 Mayıs 2023 tarihinde İngilizce anahtar kelime "trigger finger" yazılarak yapıldı. Geçmiş arama sonuçlarının etkisini ortadan kaldırmak için anahtar kelime girilmeden evvel tarayıcı arama geçmiş silindi. Video listeleme izlenme sayılarına göre yapılarak, en çok izlenen videoların ilk sayfalarda sıralanması sağlandı. Literatürde tüm videoları değerlendiren çalışmalar mevcuttur ancak çok tercih edilen yöntem sabit örnek büyüklüğü kullanmaktır (13). İnternet kullanıcılarının büyük çoğunluğunun video sorgu sonuçlarının ilk 3 sayfasını inceledikleri bildirilmiştir (14). "Trigger finger" anahtar kelimesi girilerek ilk üç sayfadaki toplam 60 video incelendi ve arama sonuçlarının değişiklik göstermesini engellemek için bir çalma listesine eklendi. Örneklemeye dâhil edilen tüm videolar tetik parmak konusunda deneyimli bir uzman hekim tarafından değerlendirildi ve puanlandı.

Çalışmanın dışlama kriterleri (1) Tetik parmakla alakalı olmayan videolar, (2) İngilizce dışındaki dillerde olan videolar, (3) Tekrarlanan videolar, (4) Değerlendirmede sorun yaratan ses-görüntü problemi olan videolar, (5) Reklam videoları olarak belirlendi. Çalışma dışı bırakılması açısından şüphede kalınan videolar iki araştırmacı tarafından değerlendirme yapıldı, uzlaşma ile karar verildi. Toplamda 41 video çalışmaya dâhil edildi.

Çalışmamızda YouTube'ta herkesin kullanımına açık olan videolar değerlendirilmiştir. Çalışmamıza hiçbir insan/hayvan dâhil edilmemesi sebebiyle; benzer çalışmalarda olduğu gibi etik kurul onayı gerekmemiştir (15,16).

## Video Kalitesinin Ölçümü

Video kalitesi değerlendirmesi amacıyla geçmiş çalışmalarda da kullanılmış olan Global Kalite Ölçesi (GKÖ) kullanıldı (14,16). GKÖ'den elde edilen 4-5 puan yüksek kaliteyi, 3 puan orta kaliteyi, 1-2 puan ise düşük kaliteyi temsil etmektedir. Çalışmamızda aşağıdaki skorlama sistemi kullanılmıştır:

- 1 puan: Video düşük kaliteli, akışın zayıf, çoğu bilgi eksik ve hastalar için yararlı değil.
- 2 puan: Video genel olarak kalitesiz ve birtakım bilgiler verilse de hastalar için kullanımı sınırlı.
- 3 puan: Video orta kalitede ve birtakım önemli bilgiler yeterli seviyede tartışılmış. Ancak yüksek kaliteli bilgilerle yanıltıcı bilgiler birlikte verilmektedir.
- 4 puan: Video kalitesi ve akıcılığı iyi. Video, ilgili ve doğru bilgileri içerir, ancak küçük eksiklikler mevcut olabilir. Hastalar için yararlıdır.
- 5 puan: Videonun kalitesi ve akıcılığı kusursuzdur. Bu videolar tamamen doğru bilgi içerip hastalar için çok faydalıdır.



## Güvenirliğin Değerlendirilmesi

Sağlık bilgilerinin güvenilirliğini değerlendirmek için geçmiş çalışmalarda da kullanılmış olan modifiye DISCERN anketi kullanılmıştır (16,17). Evet/ hayır cevapları kullanılan 5 sorudan oluşan ankettir. Her “evet” 1 puan, her “hayır” 0 puan olarak skorlanmaktadır ve toplam yüksek puanlar yüksek güvenilirliği göstermektedir.

- Videonun amacı net ve anlaşılır mı?
- Kullanılan bilgi kaynakları güvenilir mi? (yani; alıntı yapılan yayın, ortopedist, fiziyatrist , romatolog)
- Değinen bilgiler tarafsız ve dengeli mi?
- Hasta referansı için ek bilgi kaynakları listeleniyor mu?
- Tartışmalı veya belirsiz alanlardan bahsediliyor mu?

Journal of the American Medical Association (JAMA) benchmark kriterleri Amerikan Tabipler Birliği tarafından sağlıkla ilgili web sitelerinin kaynaklarının güvenilirliğinin değerlendirilmesi amacıyla geliştirilmiştir (17). Yazarlık, atıf, patent hakkı, güncellikten oluşan 4 maddeden oluşur. Her bir madde karşılanma halinde 1 puan ile skorlanır, toplam yüksek skor yüksek güvenilirliğe işaret eder.

## Video Parametreleri

Videoların yüklenme tarihi, toplam izlenme sayısı, beğenilme sayısı, yorum sayısı, video süresi kaydedildi. Günlük görüntülenme sayısı, izlenme sayısı toplamının YouTube'taki toplam gün sayısına bölünmesiyle hesaplandı.

## Video kaynakları

Video kaynakları 4 başlık altında sınıflandırıldı: (1) Doktorlar, (2) diğer sağlık profesyonelleri, (3) sağlık bilgi siteleri, (4) televizyon programları, (5) bağımsız kullanıcılar.

## Video içeriği

Videolar içerdiği bilginin dağılımına ve yoğunluğuna göre sınıflandırıldı: (1) Genel bilgi, (2) teşhis, (3) cerrahi, (4) enjeksiyon, (5) egzersiz.

## Video hedef kitlesi

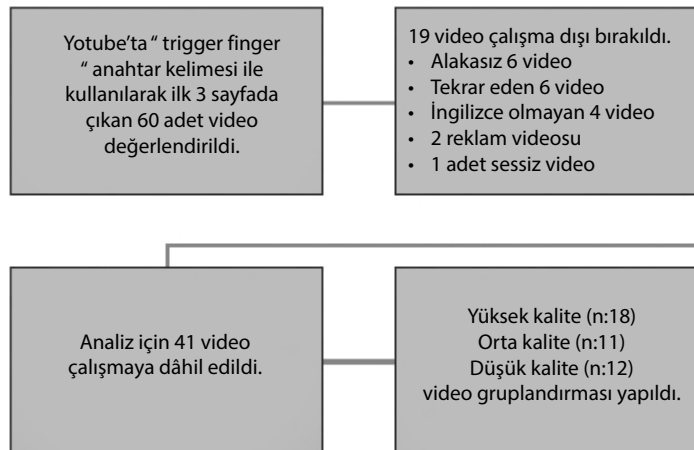
Videoların içeriğinin hedef kitlesi belirlendi : (1) Hastalar, (2) sağlık profesyonelleri, (3) kişisel deneyim.

## İstatistiksel analiz

Analizler SPSS (Statistical Package for Social Sciences; SPSS Inc., Chicago, IL) 22 paket programında değerlendirilmiştir. Çalışmada tanımlayıcı veriler kategorik verilerde n, % değerleri, sürekli verilerde ise ortalama±standart sapma (Ort±SS) ve medyan (minimum-maksimum) değerleri ile gösterilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. İkili grupların karşılaştırılmasında Mann Whitney U-testi, ikiden fazla değişkenlerin karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis testi yapılmıştır. Sürekli değişkenlerin birbiriyle ilişkisinin incelenmesinde Spearman korelasyon testinden yararlanılmıştır. Analizlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  olarak kabul edilmiştir.

## SONUÇLAR

Toplam 60 video değerlendirilip dâhil edilme kriterlerini karşılamayan 19 video çalışma dışı bırakıldı (**Şekil 1**). Çalışmaya dâhil edilen 41 videonun 20'si (%48,8) doktorlar, 9'u (%22) diğer sağlık profesyonelleri, 11'i (%26,8) sağlık bilgi siteleri ve 1'i (%2,4) TV programları tarafından yüklenmiştir. Videoların içerikleri incelendiğinde 31'i (%75,6) genel bilgi, 3'ü (%7,3) teşhis, 4'ü (%9,8) cerrahi, 1'i (%2,4) enjeksiyon ve 2'si (%4,9) egzersiz ile alakalıdır. Videoların 33'ü (%80,5) hastalar, 8'i (%19,5) sağlık profesyonellerini hedef almıştır. Videoların ortalama süresi  $5,5 \pm 5,0$  dk'dır. Görüntülenme sayısı ortancası 52350,0 (126,0-2605832,0)



**Şekil 1.** YouTube videoların seçimini gösteren akış şeması

iken günlük görüntülenme sayısı ortancası 50,0 (,3-3166,0)'tir. Beğeni sayısı ortancası 277,0 (,0-43000,0), yorum sayısı ortancası 22,0 (,0-2129,0) şeklinde olup videonun yüklendiği tarihten itibaren geçen gün sayısı ortancası 858,0 (224,0-4980,0) şeklindedir. Videoların GKÖ ortancası 3,0 (1,0-5,0), JAMA ortancası 3,0 (1,0-4,0) ve DISCERN ortancası 3,0 (1,0-5,0) şeklindedir (Tablo 1).

Çalışmaya dâhil edilen videolar 2009 ile 2022 yılları arasında yüklenmiş olup en fazla 2021 yılında (%29,3) yüklenmiştir (Şekil 2).

Kalite sınıflandırmasına göre videoların %29,3'ü düşük kalitede, %26,8'i orta kalitede ve %43,9'u ise yüksek kalitededir (Şekil 3).

Kaynağın doktor olduğu videoların GKÖ (p=0,002), JAMA (p=0,041) ve DISCERN (p=0,003) değeri diğer

Tablo 1. Çalışmaya dâhil edilen videoların tüm özellikleri

		Sayı	%
Kaynak	Doktorlar	20	48,8
	Diğer sağlık profesyonelleri	9	22,0
	Sağlık bilgi siteleri	11	26,8
	TV programları	1	2,4
İçerik	Genel bilgi	31	75,6
	Teşhis	3	7,3
	Cerrahi	4	9,8
	Enjeksiyon	1	2,4
	Egzersiz	2	4,9
Hedef	Hastalar	33	80,5
	Sağlık profesyonelleri	8	19,5
		<b>Ort±SS</b>	<b>Ortanca (Min-maks)</b>
Süre (dk)		5,5±5,0	4,0 (1,0-25,0)
Görüntüleme sayısı		236740,8±559081,6	52350,0 (126,0-2605832,0)
Günlük görüntüleme sayısı		241,3±669,2	50,0 (,3-3166,0)
Beğeni sayısı		2509,5±7105,4	277,0 (,0-43000,0)
Yorum sayısı		139,0±346,4	22,0 (,0-2129,0)
Videonun yüklendiği tarihten itibaren geçen süre (gün)		1533,8±1296,2	858,0 (224,0-4980,0)
GKÖ		3,2±1,0	3,0 (1,0-5,0)
JAMA		2,8±,7	3,0 (1,0-4,0)
DISCERN		3,1±1,0	3,0 (1,0-5,0)

#: yüzde, Ort: ortalama, Min:minimum, Maks:maksimum, dk:dakika, GKÖ: global kalite ölçüğü



Şekil 2. Analiz edilen videoların yıllara göre dağılımı



Şekil 3. Analiz edilen videoların kalite sınıflandırması

kaynakların değerinden anlamlı şekilde yüksek görülmüştür. Kaynaklar arasında diğer parametreler açısından anlamlı farklılık görülmemiştir ( $p>0,05$ ) (Tablo 2). Çalışmada yer alan 18 yüksek kaliteli videonun 13'ü (%72) doktorlar tarafından yüklenmiştir. Doktorların toplam yüklediği video sayısı 20 olup bu videoların %65 yüksek kalitededir.

Kaliteler arasında JAMA açısından anlamlı farklılık görülmüştür ( $p=0,004$ ). Bu farklılık sadece düşük kalite ile yüksek kalite arasındaki farktan kaynaklanmış olup düşük kalitenin JAMA değeri daha düşüktür. Kaliteler arasında DISCERN açısından anlamlı farklılık görülmüştür ( $p<0,001$ ). Bu farklılık yüksek kalite ile diğer iki kalite arasındaki farktan kaynaklanmış olup yüksek kalitenin DISCERN değeri daha yüksektir (Tablo 3).

Videolarda GKÖ ile JAMA, DISCERN ve süre arasında pozitif yönde anlamlı bir korelasyon görülmüştür. JAMA ile süre, günlük görüntülenme sayısı ve yorum sayısı arasında pozitif yönde anlamlı bir korelasyon be-

lirlenmiştir. DISCERN ile süre arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki vardır (Tablo 4).

## TARTIŞMA

Çalışmamızı tetik parmakla alakalı İngilizce YouTube videolarının kalite, güvenilirlik, içerik açısından değerlendirildiği ilk çalışma olarak bilmekteyiz. Çalışmamızda incelediğimiz videoların büyük çoğunlu tetik parmakla alakalı genel bilgiler olup, videoların yine büyük çoğunluğu hastalar için hazırlanmıştır. Video kaynaklarının yaklaşık yarısını (%48,8) doktorlar oluşturmaktadır. Yüksek kaliteli videoların %72'si doktorlar tarafından yüklenmiştir. Doktorlar tarafından yüklenen videoların güvenilirliği daha yüksektir.

Günümüzde internet sağlık alanında bilgiye erişimde önemli bir kaynak durumuna gelmiştir. Bazı kronik hastalığı olan hastaların %87,5'inin doktor randevusu öncesinde, hastalıkları ile ilgili bilgilenme amaçlı internete başvurdukları gösterilmiştir (18). Günlük ortalama 6 milyon düzeyinde Amerikalının tıbbi bilgi almak için interneti kullandığı, bu sayısının günlük sağlık profesyonellerine yapılan başvurulardan fazla olduğu bildirilmektedir. (19). Bununla birlikte bu kullanıcıların yaklaşık  $\frac{3}{4}$  'ünün edilen bilgilerinin güvenilirliği konusunda endişe duyduğu bildirilmektedir (19). İnternet kullanıcıların en çok tercih ettiği sitelerden birisi YouTube'tur. Bu video paylaşım sitesi sağlıkla ilgili değerli bir bilgi kaynağı olma potansiyeline sahiptir. Ancak bu platform sağlıkla ilgili videoların herkes tarafından yüklenebilir olması, denetimden geçirilmemesi nedenleriyle yanlış ve yanıltıcı bilgilerin yayılması konusunda endişe vermektedir. Farklı hastalık gruplarında yapılan çeşitli çalışmalarda YouTube videolarının düşük kalitede olduğu bildirilmiştir (20-22). Bu sebeple sağlık çalışanları çevrimiçi bilgilerin kalitesi ve içerikleri hakkında bilgi sahibi olmalıdırlar.

Tablo 2. Kaynaklara göre temel özelliklerin karşılaştırılması

	Doktorlar	Diğer kaynaklar	p*
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	
Süre (dk)	4,0 (2,0-25,0)	3,0 (1,0-14,0)	0,421
Görüntüleme sayısı	83365,5 (126,0-2605832,0)	43374,0 (4445,0-2409045,0)	0,938
Günlük görüntüleme sayısı	39,0 (3-3166,0)	66,0 (3,0-3041,0)	0,611
Beğeni sayısı	406,0 (0-14000,0)	169,0 (0-43000,0)	0,979
Yorum sayısı	15,5 (0-513,0)	23,0 (0-2129,0)	0,619
Geçen süre (gün)	903,5 (224,0-4980,0)	858,0 (226,0-2892,0)	0,584
GKÖ	4,0 (2,0-5,0)	2,0 (1,0-5,0)	<b>0,002</b>
JAMA	3,5 (2,0-4,0)	3,0 (1,0-4,0)	<b>0,041</b>
DISCERN	4,0 (2,0-4,0)	2,0 (1,0-5,0)	<b>0,003</b>

\*Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Koyu punto ile yazılmış değerler istatistiksel anlamlılığı temsil etmektedir. Dk: dakika, min: minimum, maks, maksimum, GKÖ: global kalite ölçeği

Tablo 3. Kaliteye gruplarına göre temel özelliklerin karşılaştırılması

	Düşük	Orta	Yüksek	p*
	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	Ortanca (min-maks)	
Süre (dk)	2,5 (1,0-25,0)	3,0 (2,0-13,0)	5,0 (2,0-19,0)	0,051
Görüntüleme sayısı	47862,0 (4445,0-540754,0)	16470,0 (2523,0-166404,0)	201826,5 (126,0-2605832,0)	0,241
Günlük görüntüleme sayısı	67,5 (3,0-200,0)	25,0 (2,0-288,0)	79,5 (3-3166,0)	0,266
Beğeni sayısı	170,5 (0-5000,0)	87,5 (22,0-4300,0)	1500,0 (0-43000,0)	0,266
Yorum sayısı	16,0 (0-425,0)	3,0 (0-259,0)	82,5 (0-2129,0)	0,062
Geçen süre (gün)	1588,5 (237,0-3653,0)	858,0 (323,0-3333,0)	807,5 (224,0-4980,0)	0,714
JAMA	2,0 (1,0-4,0) <sup>a</sup>	3,0 (2,0-3,0) <sup>a,b</sup>	3,5 (2,0-4,0) <sup>b</sup>	<b>0,004</b>
DISCERN	2,0 (1,0-3,0) <sup>a</sup>	3,0 (2,0-4,0) <sup>a</sup>	4,0 (3,0-5,0) <sup>b</sup>	<b>&lt;0,001</b>

\*Kruskal Wallis testi uygulanmıştır. Koyu punto ile yazılan değerler istatistiksel anlamlılığı temsil etmektedir. Dk: dakika, min: minimumu, maks: maksimum, a-b: farklılığın kaynaklandığı grup

Tablo 4. GKÖ, JAMA, DISCERN ve videoların temel özelliklerinin kolerasyonu

		GKÖ	JAMA	DISCERN
JAMA	r	<b>0,538</b>		
	p	<b>0,000</b>		
DISCERN	r	<b>0,877</b>	<b>0,622</b>	
	p	<b>0,000</b>	<b>0,000</b>	
Süre (dk)	r	<b>0,366</b>	<b>0,481</b>	<b>0,389</b>
	p	<b>0,018</b>	<b>0,001</b>	<b>0,012</b>
Görüntülenme sayısı	r	0,193	0,276	0,244
	p	0,227	0,081	0,124
Günlük görüntülenme sayısı	r	0,203	<b>0,363</b>	0,266
	p	0,204	<b>0,020</b>	0,093
Beğeni sayısı	r	0,252	0,280	0,254
	p	0,116	0,080	0,113
Yorum sayısı	r	0,277	<b>0,382</b>	0,282
	p	0,080	<b>0,014</b>	0,074
Geçen süre	r	-0,141	-0,187	-0,093
	p	0,378	0,243	0,561

Koyu punto ile yazılan değerler istatistiksel anlamlılığı temsil etmektedir. r:rho: kolerasyon katsayısı, GKÖ: global kalite ölçeği, dk: dakika

Literatürde YouTube platformundaki sağlıkla ilgili videoların kalitesinin değerlendirildiği, çok çeşitli çalışmalar mevcut olup, farklı sonuçlar elde edilmiştir. Literatüre baktığımızda yüksek kalitede video oranı %5,4 ten % 65'e kadar değişiklik göstermektedir (23-25). Çalışmamızda tetik parmakla ilgili videoların %43,9'u yüksek kalitededir. İncelenen konular, video kaynakları, incelenen video sayıları açısından farklılıklar, literatürdeki farklı sonuçların sebebi olabilir.

Çalışmamızda kalite kategorilerine kıyaslama yapıldığında videoların günlük-toplam izlenme sayıları, beğeni sayıları, yorum sayıları gibi temel özellikler açısın-

da anlamlı farklılık tespit edilmemiştir. Koçyiğit ve ark. YouTube'ta bulunun ankilozan spondilit egzersizleriyle ilgili videolarda temel özellikleri açısından kalite grupları arasında anlamlı farklılık saptamamışlardır (24). Atar ve ark. YouTube'ta bulunan De Quervain tenosinoviti ile videoların temel özellikleri açısından kalite grupları arasında anlamlı farklılık saptamamışlardır (26). Literatürdeki sonuçlara benzer şekilde kalite grupları arasında videoların günlük izlenme sayıları, beğeni sayıları, yorum sayıları gibi özellikler açısından fark olmamasının bir handikap olduğunu söyleyebiliriz. Kalite değerlendirilmesi yapılırken hastaların kullanımına uygunluk temel

belirleyicilerdendir. Bu sebeple çok izlenen, beğenilen yorum yapılan videolar hastalar için doğru kaynak olmayabilir.

Çalışmamızda yüksek kaliteli videoların %72'sini doktorlar tarafından yüklenen videolar oluşturmuştur. Doktorlar tarafından yüklenen videoların GKÖ, JAMA, DISCERN skorları bakımından diğer gruplara göre daha yüksek puanlar elde edilmiş olup, anlamlı farklılık mevcuttur. Literatürde çeşitli çalışmalarda hekimler tarafından yüklenen videoların JAMA, DISCERN skorlarını daha yüksek gözlemlenmiş olup, bu videoların güvenilirliklerinin daha yüksek olduğu bildirilmiştir (22,27). Hastaların bilgi edinmek için YouTube kullanımında yükleyici kaynağı dikkate almalarının daha yararlı ve güvenilir olduğu sonucunu çıkarılabilir. Ancak Rice tarafından yapılan bir çalışmada internette sağlıkla ilgi bilgi edinmeye çalışan kişilerin çoğunun bilgi kaynaklarına dikkat etmediklerini bildirmiştir (28). Bu yüzden hekimler ya bilgilendirme amaçlı daha fazla güvenilir kaynak oluşturabilirler ya da hastalara videoların kaynaklarına dikkat etmeleri yönünde tavsiyede bulunabilirler.

Çalışmamızdaki videoların süreleri ile GKÖ, JAMA, DISCERN skorları arasında anlamlı ilişki tespit ettik. Videoların süresinin artmasıyla videoların katile ve güvenilirlikleri artmaktaydı. Benzer şekilde yüksek kaliteli videoların düşük olanlara göre sürelerinin daha uzun olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (27,29). Süre artışıyla konunun daha iyi açıklanması ve aktarılması beklenen bir durumdur. Ancak video süresinin uzamasıyla izleyicinin ilgisinin azaldığı da bildirilmektedir (29). Video yükleyicilerinin yüksek kaliteli videolar için makul süre gözetiminde bulunmaları önerilir.

Çalışmamızın bir takım kısıtlılıkları mevcut olmasına rağmen literatüre katkıda bulunacağını düşünmekteyiz. Çalışmamızın örneklem büyüklüğü küçüktür ve YouTube arama kelimesi olarak "trigger finger" kullanılmıştır. İlk 3 sayfada çıkan 60 video incelenmiştir, diğer videolar incelenmemiştir. YouTube'un dinamik bir platform olmasından dolayı yeni videolar eklenmektedir ve mevcut olan videoların izlenme sayıları, yorum sayıları, beğeni sayıları bir bakıma video popülerliği sürekli değişim göstermektedir. Ayrıca YouTube'un reklam amaçlı da kullanılan bir platform olmasından kaynaklı, video izlenme sayıları reklam etkisiyle değişiklik gösterebilir. Çalışmamızda bu değerler incelendiği gün için geçerli olan kesitsel verilerdir. Literatürdeki diğer çalışmalarda olduğu gibi JAMA, DISCERN, GKÖ çalışmamızda kullanılmıştır, ancak sağlık video içeriklerinin değerlendirilmesinin nasıl yapılacağı yönünde net bir yöntem yoktur. Videoların değerlendirilmesi araştırmacıya bağlı olup, subjektiftir.

Çoğu hastalık grubunda olduğu gibi, kas-iskelet sistemi sorunları yaşayan hastaların çevrimiçi kaynaklara ilgisi artmaktadır, bu kaynaklardan biri de YouTube'tur. Bu platformun doğru kişiler tarafından kullanılması hastalar için değerli bir kaynak oluşturabilir. Ancak gerek sadece video popülaritesine odaklanılması, gerek reklam amaçlı yanlış yönlendirmeler nedeniyle hastaların düşük kaliteleri videolar izlemesi ve yanlış bilgilendirilmesi ihtimal dâhilindedir. Çalışmamızdaki videoların yaklaşık yarısını doktorlar yüklemiş olup ve yüksek kalitedeki videoların büyük çoğunluğunu doktorların yüklediği videolar oluşturmaktadır. Hekimlerin ve akademik kuruluşların bu platforma ilgilerinin artması ve hastaların doğru ve güvenilir bilgilere ulaşmaları açısından önemlidir. Ayrıca bu platformdaki sağlıkla alakalı bilgilerin bir denetim mekanizması tabi tutulması içinde girişimlerde bulunulmalıdır. YouTube'un sağlıkla ilgili içeriklerinin değerlendirildiği çalışmalar yoğunlukla İngilizce videolar üzerine yapılmış olup, yerel dillerde üretilen içeriklerin de değerlendirilmesi gelecek çalışmaların konusu olabilir.

**Etik Onay:** Çalışmamızda YouTube'ta herkesin kullanımına açık olan videolar değerlendirilmiştir. Çalışmamıza hiçbir insan/hayvan dâhil edilmemesi sebebiyle; benzer çalışmalarda olduğu gibi etik kurul onayı gerekmemiştir. Araştırmada Helsinki deklarasyon prensiplerine uyulmuştur.

**Çıkar Çatışması ve Finansman Beyanı:** Bu çalışmada çıkar çatışması yoktur ve finansman desteği alınmamıştır.

**Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti:** Yazarlar makaleye eşit katkı sağlamış olduklarını beyan ederler.

## KAYNAKLAR

1. Makkouk AH, Oetgen ME, Swigart CR, Dodds SD. Trigger finger: etiology, evaluation, and treatment. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008;1:92-6.
2. Akhtar S, Bradley MJ, Quinton DN, Burke FD. Management and referral for trigger finger/thumb. *Bmj.* 2005;331(7507):30-3.
3. Sampson SP, Badalamente MA, Hurst LC, Seidman J. Pathobiology of the human A1 pulley in trigger finger. *J Hand Surg.* 1991;16(4):714-21.
4. Hueston JT, Wilson WF. The aetiology of trigger finger: Explained on the basis of intratendinous architecture. *The Hand.* 1972;4(3):257-60.
5. Spirig A, Juon B, Banz Y, Rieben R, Vögelin E. Correlation between sonographic and in vivo measurement of A1 pulleys in trigger fingers. *Ultrasound Med Biol.* 2016;42(7):1482-90.
6. Matthews A, Smith K, Read L, Nicholas J, Schmidt E. Trigger finger: An overview of the treatment options. *JAAPA.* 2019;32(1):17-21.
7. Atkinson N, Saperstein S, Pleis J. Using the internet for health-related activities: findings from a national probability sample. *J Med Internet Res.* 2009;11(1):e1035.

8. Rutten LJF, Squiers L, Hesse B. Cancer-related information seeking: hints from the 2003 Health Information National Trends Survey (HINTS). *J Health Commun.* 2006;11(s1):147–56.
9. Madathil KC, Rivera-Rodriguez AJ, Greenstein JS, Gramopadhye AK. Healthcare information on YouTube: a systematic review. *Health Informatics J.* 2015;21(3):173–94.
10. Moon H, Lee GH. Evaluation of Korean-language COVID-19-related medical information on YouTube: cross-sectional Infodemiology study. *J Med Internet Res.* 2020;22(8):e20775.
11. Koçyigit, B.F., Okyay, R.A., & Akaltun, M. S. (2020). YouTube as a source of ehealth: is it beneficial for lumbar disc herniation exercises?. *Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/ Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi*, 23(3).
12. Kocuyigit, B. F., & Akaltun, M. S. (2019). Does YouTube provide high quality information? Assessment of secukinumab videos. *Rheumatology international*, 39(7), 1263-1268.
13. Sampson M, Cumber J, Li C, Pound CM, Fuller A, Harrison D. A systematic review of methods for studying consumer health YouTube videos, with implications for systematic reviews. *PeerJ.* 2013;1:e147.
14. Rittberg R, Dissanayake T, Katz SJ. A qualitative analysis of methotrexate self-injection education videos on YouTube. *Clin Rheumatol.* 2016;35:1329–33.
15. Nason GJ, Kelly P, Kelly ME, Burke MJ, Aslam A, Giri SK, et al. YouTube as an educational tool regarding male urethral catheterization. *Scand J Urol.* 2015;49(2):189–92.
16. Esen E, Aslan M, Sonbahar BÇ, Kerimoğlu RS. YouTube English videos as a source of information on breast self-examination. *Breast Cancer Res Treat.* 2019;173:629–35.
17. Charnock D, Shepperd S, Needham G, Gann R. DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *J Epidemiol Community Health.* 1999;53(2):105–11.
18. Hay MC, Cadigan RJ, Khanna D, Strathmann C, Lieber E, Altman R, et al. Prepared patients: internet information seeking by new rheumatology patients. *Arthritis Care Res.* 2008;59(4):575–82.
19. Fox S, Rainie L. E-patients and the online health care revolution.(e-health). *Physician Exec.* 2002;28(6):14–8.
20. Jildeh TR, Abbas MJ, Abbas L, Washington KJ, Okoroha KR. YouTube is a poor-quality source for patient information on rehabilitation and return to sports after hip arthroscopy. *Arthrosc Sports Med Rehabil.* 2021;3(4):e1055–63.
21. Lashari BH, Chan V, Shoukat U, Arslan A, Barry H, Raza A, et al. YouTube as a source of patient education in idiopathic pulmonary fibrosis: a media content analysis. *J Community Hosp Intern Med Perspect.* 2019;9(2):98–102.
22. Celik H, Polat O, Ozcan C, Camur S, Kilinc BE, Uzun M. Assessment of the quality and reliability of the information on rotator cuff repair on YouTube. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;106(1):31–4.
23. Şan AU. YouTube as a source of patient information on myofascial pain syndrome. *Aktuelle Rheumatol.* 2021;46(06):577–82.
24. Kocuyigit BF, Nacitarhan V, Koca TT, Berk E. YouTube as a source of patient information for ankylosing spondylitis exercises. *Clin Rheumatol.* 2019;38:1747–51.
25. Uz C, Umay E. Polimiyaljiya Romatika Hakkında Bilgi Kaynağı Olarak YouTube. *J PMR Sci.* 2023;26(2):174-81
26. Atar MÖ, Özcan F. YouTube Platformundaki De Quervain Tenosinovitiyle İlişkili Sağlık Hizmeti Bilgilerinin Kalitesi ve Güvenilirliği: Kesitsel Bir Çalışma. *J PMR Sci.* 2023;26(2):133-9
27. Ozsoy-Unubol T, Alanbay-Yagci E. YouTube as a source of information on fibromyalgia. *Int J Rheum Dis.* 2021;24(2):197–202.
28. Rice RE. Influences, usage, and outcomes of Internet health information searching: multivariate results from the Pew surveys. *Int J Med Inf.* 2006;75(1):8–28.
29. Lena Y, Dindaroğlu F. Lingual orthodontic treatment: A YouTube™ video analysis. *Angle Orthod.* 2018;88(2):208–14

# Afet Sonrası Tıbbi Rehabilitasyon Süreci ve Küresel Gelişmeler

## *Post-disaster Medical Rehabilitation Process and Global Developments*

Cem Zafer YILDIR<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Elbistan Devlet Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, Kahramanmaraş, Turkey

### Özet

Afetlerin sıklığının artması ve nüfus artışı, yoğun yaşam alanları vb. sebeplerin katkısı nedeniyle afetlerden etkilenen ve uzun süreli sakatları olan insan sayısı artmaktadır. Afet yönetimi, kurtarma ve saha müdahalesindeki gelişmeler ile afet sonrasında hayatta kalanların, uzun süre sakatlıkla mücadele edecek veya önceden engelliliği olan bireylerin sayısının artması rehabilitasyon üzerine yoğunlaşılmasını gerektirmektedir. Rehabilitasyon bu bireylerin fonksiyonel bağımsızlığına, topluma entegrasyon sürecine ve günlük yaşam kalitelerine önemli katkılar sunmaktadır. Rehabilitasyonun afet müdahale sürecinin bir parçası olması gerektiği uluslararası sağlık, afet yönetimi kuruluşlarınca vurgulanmasına rağmen rehabilitasyona halen daha az önem verilmektedir. Rehabilitasyon profesyonellerinin afet sürecine erken katılımının mortalite ve engelliliklerin azaltılmasında katkılar sunabileceği bildirilmektedir. Ancak afete yakın çoğu ülkede afet yönetiminin bir parçası olarak rehabilitasyon henüz yeterince yer bulamamıştır. Dünya Sağlık Örgütü liderliğinde, rehabilitasyonun afet yönetim sürecinin bir parçası olması ve rehabilitasyon standartların oluşturulması için son yıllarda önemli girişimler mevcuttur. Bu çalışmada afet sürecinde rehabilitasyon, rehabilitasyon profesyonellerinin görevleri ve afet yönetiminde rehabilitasyonla alakalı küresel düzeyde hedefler, planlamalar incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, Rehabilitasyon, Tıbbi

### Abstract

The number of people affected and with long-term disabilities is increasing due to the increase in the frequency of disasters and the contribution of factors such as population growth, dense living areas, etc. Developments in disaster management, rescue and field intervention and the increase in the number of post-disaster survivors and individuals who will struggle with long-term disability or have pre-existing disabilities require a focus on rehabilitation. Rehabilitation makes significant contributions to the functional independence of these individuals, their social integration process, and their quality of daily life. Although it is emphasized by international health and disaster management organizations that rehabilitation should be a part of the disaster response process, less importance is still given to rehabilitation. It is reported that the early participation of rehabilitation professionals in the disaster process can contribute to reducing mortality and disability. However, in most disaster-prone countries, rehabilitation has not yet found a sufficient place as a part of disaster management. Under the leadership of the World Health Organization, there have been important initiatives in recent years to make rehabilitation a part of the disaster management process and to establish rehabilitation standards. In this study, rehabilitation during the disaster process, the duties of rehabilitation professionals, and global targets and plans related to rehabilitation in disaster management were examined.

**Key Words:** Disaster, Rehabilitation, Medical

**Yazışma Adresi:** Cem Zafer YILDIR, Elbistan Devlet Hastanesi, Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği, 46300, Kahramanmaraş, Türkiye

**Telefon:** +9005068406713 **e-mail:** cecenvk@gmail.com

**ORCID No:** 0000-0003-2865-2505

**Geliş tarihi:** 19.11.2023

**Kabul tarihi:** 05.03.2024

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1393014

## GİRİŞ

Afet, bir toplumun kendi kaynaklarını kullanarak başa çıkma yeteneğini aşan yaygın insani, çevresel, ekonomik kayıplara neden olan toplum işleyişinin bozulmasıdır (1). Deprem, sel, fırtına, kasırga gibi doğal afetler dünya gelinde artmaktadır (2). Nüfus artışı, kentleşme, yoğun yaşam alanları, kitlesel göçler, kötü altyapı koşulları ve iklim değişikliği gibi faktörler nedeniyle insanların bu tür afetlere maruziyeti ve etkilenimi artış göstermektedir (3). 2000-2015 yılları arasında dünya genelinde meydana gelen afetlerde tahminen 1,2 milyonun üzerinde insan hayatını kaybetmiş olup ekonomik zarar 2 trilyon ABD doları civarındadır (4). Doğal afetlerin yıkıcı etkileri dünyanın düşük kaynaklara sahip bölgelerinde yoğunlaşmaktadır. 1991-2015 yılları arasında doğal afetlerden insan etkileniminin %98'i, ölümlerin ise % 90'ı dünyanın düşük kaynaklara sahip bölgelerinde gerçekleşmiştir (5,6). Şubat 2023'te yaşanan Kahramanmaraş merkezli depremler 50.000'nin üzerinde ölü ve 200.000'e yakın yaralı ile son zamanların en büyük felaketlerinden biri olmuştur (7). Depremin ekonomik zararının ise 100 milyar dolar civarında olduğu bildirilmektedir (8).

Afet müdahalesi ve yönetimindeki gelişmeler sonucu afetzedelerin hayatta kalma oranı artmıştır ve dolaşısıyla yaralanan veya etkilenen insan sayısında artış olmuştur (9,10). Hayatta kalanların sayısında belirgin artış sonucunda kemik kırıkları, uzuv amputasyonları, crush yaralanmaları, spinal kord yaralanmaları (SKY), travmatik beyin hasarı (TBH), periferik sinir hasarı gibi kompleks yaralanma sayılarında da artış olmuştur (11). Kronik hastalıkların alevlenmesi, psikolojik bozukluklar, ilk yaralanmadan kaynaklı komplikasyonlar, bulaşıcı hastalıklar gibi durumlar da afet bölgelerinden rapor edilmiştir (12,13). Önceden engelli olan kişilerin daha yüksek ölüm ve ek hastalık/yaralanma riskleri mevcuttur (11). Travmaya bağlı mortalite- morbiditelerin azaltılması ve hayatta kalanların toplum yaşamına başarılı bir şekilde entegre etme amaçları açısından rehabilitasyonun tamamlayıcı rolü önem kazanmaktadır.

Rehabilitasyon, "engellilik yaşayan veya yaşaması muhtemel bireylerin, çevreleriyle etkileşimde en iyi işlevselliği elde etmelerine ve sürdürmelerine yardımcı olan bir dizi önlemdir" (14). Rehabilitasyon bireyin fonksiyon kaybının önlenmesini, fonksiyon restorasyonunu, mevcut fonksiyonun artırılmasını ve çevresini etkileme yeteneğinin geliştirilmesini içerir (14,15). Zamanında sağlanan rehabilitasyon ile daha iyi sağlık sonuçları elde edilebilir; hastane yatış süreleri ve uzun süreli sakatlık olasılığı azalır. Rehabilitasyon insani müdahalenin önemli bir parçası haline gelmiştir (16). Afet ve acil durumlarda yaralananların bir kısmı yetersiz tedavi-rehabilitasyon hizmetleri nedeniyle kısa veya uzun süreli sakatlıklar yaşamaktadır (16).

Deprem gibi doğal afetlerde rehabilitasyon stratejileri ve çok görülen yaralanmalarda başlıca rehabilitasyon prensipleri üzerine, felaketlerin ani gelişimi ve veri toplamanın zorlukları nedeniyle yeterli çalışma ve kaynak eksikliği vardır. Biz bu konu üzerine mevcut literatür verilerini geleneksel yolla inceledik.

## AFET SÜRECİNDE TIBBİ REHABİLİTASYON

Rehabilitasyon hasta bakımına bütünsel bir yaklaşım olup; tıp, fizyoterapi, psikoloji, beslenme, sosyal hizmet, ortez-protez, mesleki terapi gibi çeşitli meslekleri kapsayan multidisipliner bir ekip tarafından sağlanmaktadır (14). Afet ortamında rehabilitasyon amaçları, yaralanma ve travmanın yönetimi, fonksiyonel yeteneklerin geliştirilmesi, kalıcı sakatlığın önlenmesi, komplikasyonların önlenmesi ve yönetimi, hayatta kalanların topluma entegrasyonu gibi geleneksel rehabilitasyon hedefleriyle aynıdır (12). Afet ortamında rehabilitasyon süreci mevcut hizmetlerin kesintiye uğraması, vasıflı insan kaynağının yetersizliği, yerel hizmetlerin gelişmemiş veya az gelişmiş olması, yıkımın büyüklüğü gibi nedenlerle zorlu ve karmaşıktır (12).

Geçmişteki afetlerde en çok dikkat hayat kurtarma ve akut yaralanma üzerine veriliyordu, sakatlık oranı yüksek olmasına karşın rehabilitasyon gereksinimleri sıklıkla ihmal ediliyordu (17). Müdahale planlamasında yetersiz rehabilitasyon kapasitesi ile birlikte çoğu afetin meydana geldiği az-orta gelirli ülkelerde DSÖ (Dünya Sağlık Örgütü) verilerine göre vasıflı rehabilitasyon uygulayıcısı yoğunluğu milyon kişi başına 10'dan azdır (17,18).

Farklı acil durumlar ve zaman içinde bu durumların farklılık gösterebilmesi nedeniyle önleme, zararı azaltma, hazırlık, müdahale ve iyileştirme aşamalarını içeren afet yönetim sürecinde aşama gözetmeksizin rehabilitasyon gereklidir (11,17). Fiziyatristerin teşhis, klinik yönetim, eğitim ve koruyucu hekimlik becerileri afet süresince hayati öneme sahiptir. Çok sayıda afet mağdurunun komplike ihtiyaçları nedeniyle eğitildikleri rollerin ötesine geçmeleri gerekecektir. Rehabilitasyon personelinin afet yönetimi aşamalarındaki potansiyel rolleri **Tablo 1**'de sunulmaktadır (11,17).

Akut afet müdahalesi sırasında ve tahliye aşamalarındaki rehabilitasyon yükü travmatik ve non-travmatik acil durumlardan kaynaklanmaktadır (13). Post-akut dönemde komplikasyonlar ortaya çıktıkça rehabilitasyon yükü artar ve hayatta kalanların sevk-taburculuk süreci, kalıcı engeli olanların tedavi süreci bu yükün artmasında önemli yer tutar (12,19). Yaralıların evlerinin ve geçim kaynaklarının tahrip olması nedeniyle taburculuk sorunları yaşayabilmeleri, ayaktan tedavi ihtiyacının artması gibi durumlar yine rehabilitasyon yükünü arttırabilir ve ek kaynak-ihyaçlara sebep olabilir (13).



Tablo 1. Afet Aşamalarında Rehabilitasyon Personelinin Potansiyel Rolü

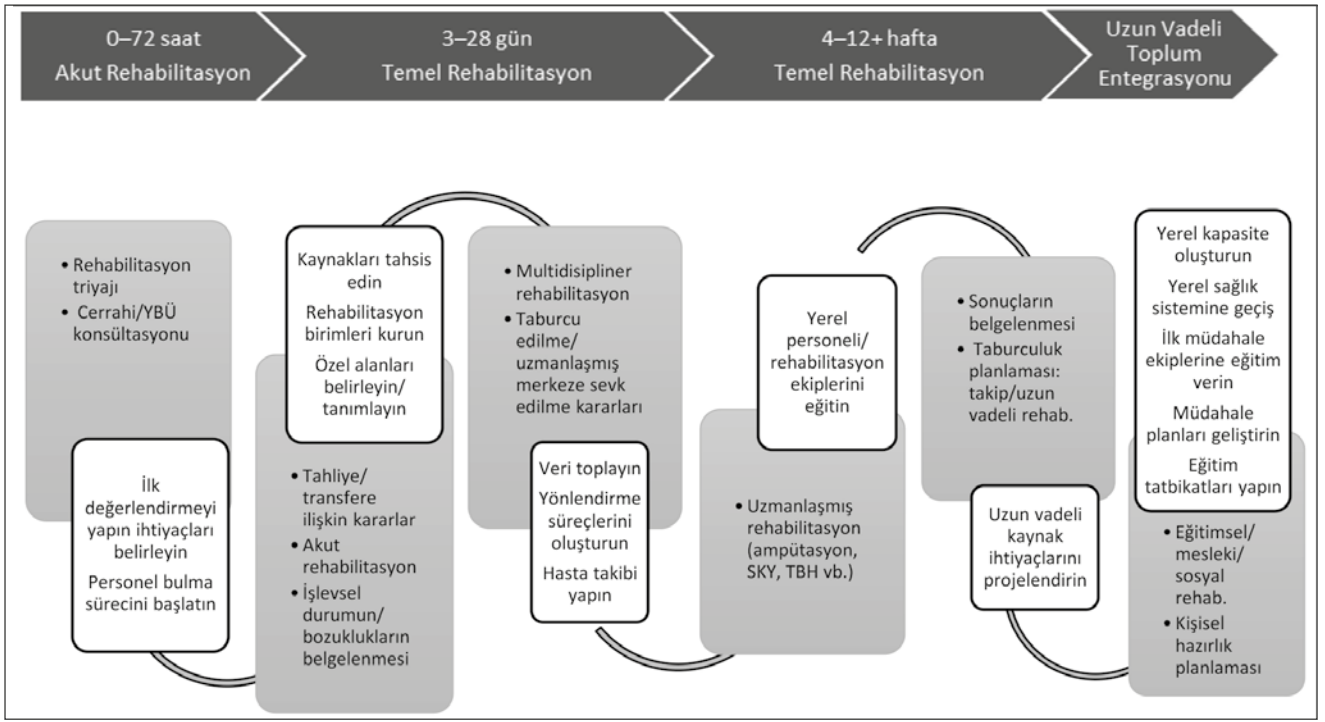
Afet Aşaması	
Azaltma/Önleme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Halkın farkındalığını arttırmak</li> <li>Afet yönetimi planlamasına/hazırlığına katılmak</li> <li>Periyodik tahliye ve güvenlik tatbikatlarına katılmak/düzenlemek</li> <li>Sağlık profesyonellerinin ve nüfusun eğitimi ve öğretimi</li> </ul>
Hazırlık	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tahliye planlarına katılmak</li> <li>İlgili paydaşlarla koordinasyon (hem ulusal hem de uluslararası)</li> <li>Hayatta kalanların yönetimi, triyaj, taburculuk, sevk ve takip sistemlerinin kurulması ve geliştirilmesi</li> <li>Kılavuzların, protokollerin, standartların vb. geliştirilmesi.</li> </ul>
Yanıt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurtarma faaliyetlerine katılmak</li> <li>Tıbbi bakım ve genel sağlık bakımı</li> <li>Komplikasyonların önlenmesi ve yönetimi de dâhil olmak üzere ameliyat sonrası bakım</li> <li>Gelişen ve uzun vadeli yaralanma modellerinin değerlendirilmesi</li> <li>Rehabilitasyon ihtiyaçları ve kaynak gereksinimleri (yardımcı cihazların sağlanması dâhil)</li> <li>Hasta eğitimi ve kişisel bakım eğitimi (bakıcı ve/veya aile dâhil)</li> <li>Gerektiğinde diğer servislere yönlendirme</li> <li>Hasta triyaj, taburcu, sevk ve takip sistemlerinin kurulması ve planlanması</li> <li>Diğer rehabilitasyon ve sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla işbirliği ve acil durum sistemleri, yerel sağlık sistemi ve hükümet yöneticileriyle koordinasyon</li> <li>Yerel sağlık işgücünün eğitimi, öğretimi ve kapasitesinin geliştirilmesi</li> </ul>
İyileştirme	<ul style="list-style-type: none"> <li>İhtiyaç değerlendirmesi, uzun vadeli bakım ve hedef belirleme</li> <li>Afetzedelerin sosyal ve mesleki katılım düzeylerinin değerlendirilmesi</li> <li>Yeniden entegrasyonunun önündeki engellerin değerlendirilmesi ve değiştirilmesi</li> <li>Taburculuk planlaması ve gerektiğinde diğer hizmetlere yönlendirme</li> <li>Toplumsal rehabilitasyon, takip hizmetleri ve bakım sürekliliği</li> <li>Mesleki eğitim ve rehabilitasyon</li> <li>Hayatta kalanları güvenli bir ortama döndürmek için eylem ve faaliyetlere katılım</li> <li>Hasta ve bakıcı eğitimi ve öğretimi</li> <li>Mağdurlara mali yardım istemi</li> <li>Veri toplama, yönetim ve analiz</li> </ul>

Afet müdahalesinin doğru planlanması afetin doğası ve etkisini, yaralı türlerini, mevcut kaynakları ve potansiyel yaralanma/hastalık yükünü anlamaktan geçmektedir. Afetin fazları ile rehabilitasyon personelinin rolleri ve sorumlulukları da değişebilir (12). Rehabilitasyon sürekliliğinin esas alan bir yaklaşım **Şekil 1**'de gösterilmiştir (12,17). Bu yaklaşım genel prensiplere dayalı olup test edilmemiştir.

Doğal afet ortamında çeşitli etik, metodolojik ve lojistik sorunlar nedeniyle yapılan rehabilitasyonla ilgili bilimsel çalışmalar oldukça sınırlıdır. Mevcut kanıtlar erken rehabilitasyon programlarının daha iyi sonuçlar verip komplikasyonları ve engelliliği azaltabileceğini vurgulamaktadır (20-22). Fiziyatrist gözetiminde tedavi gören depremzedelerin klinik sonuçlarının daha iyi olduğu, hastanede kalış sürelerinin daha kısa olduğu bildirilmektedir (22,23).

## DÜNYA SAĞLIK ÖRGÜTÜ (DSÖ) ACİL TIP EKİBİ PROJESİ

Uluslararası kolektif yardım çabası olarak belirlen Acil Tıp Ekibi (ATE, Emergency Medical Team; EMT) afetlerde ve insani krizlerde önemli bir role sahiptir. Geçmişteki birçok afette, ülkeler ve kuruluşlar yardıma tek tek karar veriyordu ve ekipler koordine olmadan, ihtiyaca göre dağılmadan çalışıyordu (24,25). Pek çok afette, ev sahibi ülke veya afet yönetimi yetkililerine koordinasyon, yönetim ve değerlendirme konusunda zorluklar yaşatan, yetersiz bakım sunumuna yol açan ve genellikle etkilenen bireyler, aileler ve topluluklar için yıkıcı sonuçlar doğuran büyük bir ATE akışı yaşandı (10,12).



**Şekil 1.** Afet süreci modeli

Gölgelenmişler temel klinik aktiviteler, gölgelenmemişler klinik olmayan aktiviteler rehab.: rehabilitasyon, SKY: Spinal Kord Yaralanması, TBH: Travmatik Beyin Hasarı

Haiti depremi örneğinde 2010 yılındaki uluslararası insani müdahale felaketle sonuçlanmıştı. Çok sayıda ATE akını yaşanmış ve bu grupların kayıtsız, koordinasyonsuz, dağıtımlarının uygunsuz olması yetersiz sonuçlara ve etkisiz bakıma yol açmıştır (26,27). Bu depremden sonraki günler ve haftalar içinde meydana gelen ölümlerin önemli bir kısmının hasta bakımının iyileştirilmesiyle önlenabilir ölümler olduğu öne sürülmüştür (26,27).

Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) ATE girişimi tıbbi ekip kaydı, konuşlandırılması ve koordinasyonu konusunda sistematik bir yaklaşım izlemektedir. 2013'te yayınlanan afetlerde yabancı sağlık ekipleri için sınıflandırma ve asgari standartlar; afetlere müdahale etmek isteyen ATE'ler için referans gereklilikleri ve standartları ortaya koymakta ve tüm sağlık ekiplerini yeteneklerine göre sınıflandırmaktadır (Tablo 2) (28).

Hong Kong'daki 2016 ATE küresel toplantısında, afet durumlarındaki rehabilitasyon için minimum teknik standartlar ve öneriler açıklanmıştır (13). İlk görevlendirmede 20 yatak başına bir veya daha fazla rehabilitasyon uzmanı(vaka yüküne ve yerel rehabilitasyon kapasitesine göre daha fazla görevlendirme yapılabilir), tüm tip 3 ATE'ler için 12 m<sup>2</sup> rehabilitasyon alanının tahsis edilmesi, temel rehabilitasyon ekipmanları ve sarf malzemelerinin sağlanması temel minimum standartlar olarak açıklanmıştır; tüm ATE'lerin bu standartlara bağlı kalmalarının ve uymalarının gereklilik olduğu bildirilmiştir (13).

Uzmanlaşmış bakım ekipleri olarak rehabilitasyon profesyonelleri, rehabilitasyon kapasitesini arttırmak için yerel sağlık tesislerine veya ATE'lere entegre edilebilir (13). Uzmanlaşmış ekipler ev sahibi ülkenin koordinasyon biriminin veya sağlık bakanlığının talebi üzerine görevlendirilir, bu ekiplerin ATE'lerle aynı kılavuz ilkelere ve asgari temel standartlara uyması gerekir (Tablo 3) (13).

## AFET İLİŞKİLİ YARALANMARALAR VE YÖNETİMİ

Kılavuzlar afetle ilişkili sık karşılaşılan yaralanmalar ve önceden engelli bireyler için rehabilitasyon gereksinimlerini ve taburculuk hususlarına ilişkin genel bir bakış açısı sunmaktadır (Tablo 4) (11,13). Rehabilitasyon uzmanları uzun süreli bakıma ihtiyaç duyanlar veya özel ihtiyaçları olan kişiler için ülkenin uygulamalarına uygun şekilde mümkün olan sevk yolunu hızlıca değerlendirmelidir (Şekil 2) (13).

Afet durumunda bir rehabilitasyon profesyonelinin rolü zorludur; cerrahi destekten, akut rehabilitasyona, toplum içindeki yaralanmalardan, komplikasyonların yönetilmesine kadar farklı roller üstlenmesi gerekir (5,13). Rehabilitasyon profesyonelleri genel sağlık durumlarının tanı ve tedavisinde, ayrıca engelliliğin ve işlevselliğin prognozunun belirlenmesinde yetkindir (5). Bir afet ortamında rehabilitasyon uzmanının geniş yelpazedeki yaralanmaları (SKY, TBH, kırıklar, yanıklar

Tablo 2. ATE'lerin DSÖ sınıflandırması

Tip	Tanım	Kapasite (günlük)	Minimum Konaklama Süresi (hafta)
1 (Mobil)	Mobil ayakta tedavi ekipleri: uzak bölgelerdeki en küçük topluluklara erişim sağlayan ekipler	50'den fazla ayakta tedavi gören hasta	2
1 (Sabit)	Çadırılı veya çadırsız ayakta tedavi tesisleri	100'ün üzerinde ayakta tedavi gören hasta	2
2	Ameliyathaneli yataklı tedavi tesisleri	100'den fazla ayakta hasta ve 20'den fazla yatan hasta; 7 majör veya 15 minör operasyon	3
3	Yataklı tedavi tesisleri, ameliyat ve yüksek bağımlılık	4-6 yoğun bakım yatağı dâhil olmak üzere 100'ün üzerinde ayakta tedavi gören ve 40'ın üzerinde yatan hasta; 15 majör ve 30 minör operasyon	4-6
Uzman bakım ekibi	Rehabilitasyon gibi ek uzman bakımı sağlamak için yerel tesislere veya ATE'lere katılabilecek ekipler	Değişken	Değişken

ATE: Acil Tıp Ekibi, DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

Tablo 3. Rehabilitasyon uzman ekibi için teknik standartların özeti

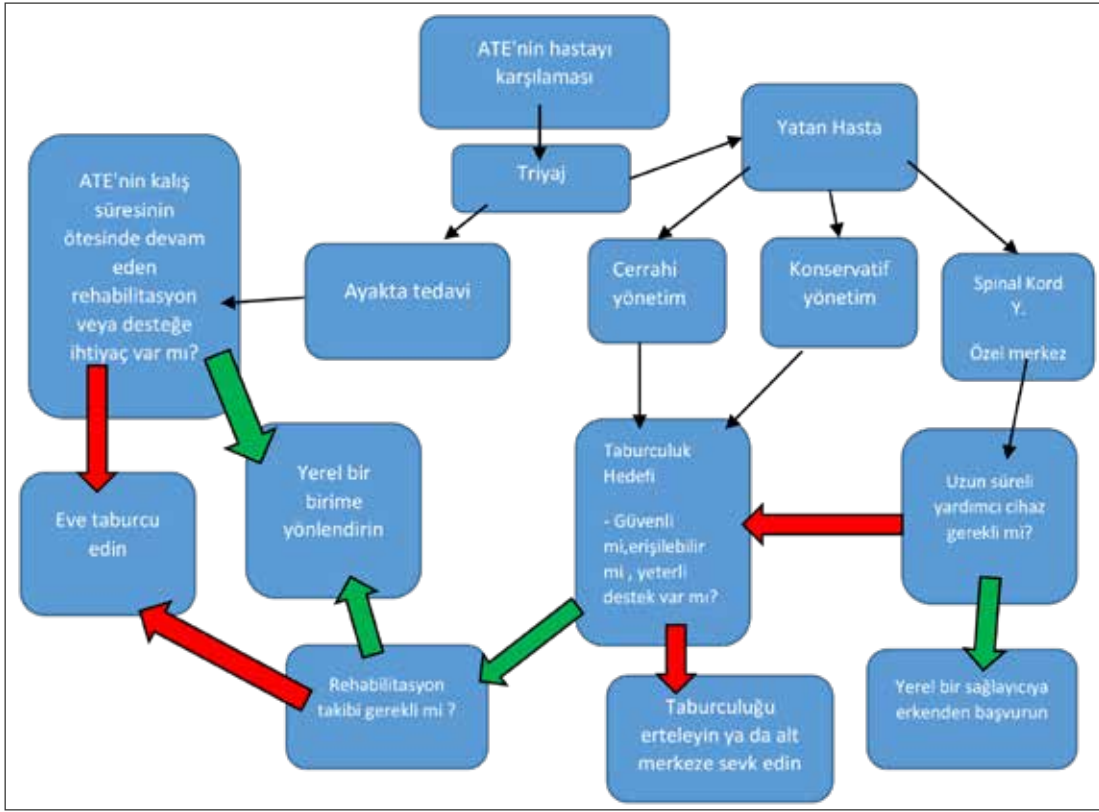
	Asgari Teknik Standartlar	Doğrulama Gereksinimleri
Ekip yapılandırması	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekip 3 rehabilitasyon profesyonelinde oluşmalıdır.</li> <li>Multidisipliner olmalı ve en az 1 fizyoterapist ve diğer rehabilitasyon disiplin(ler)ini içermelidir: MT, fiziyatrist, hemşire, diğerleri</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekip, hızlı uygulamaya hazır en az 2 rehabilitasyon disiplini (bunlardan biri fizyoterapisttir) temsil eden 3 profesyonelden oluşan bir liste sağlayabilir.</li> </ul>
Yeterlilik ve deneyim	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitasyon profesyonelleri kendi disiplinlerinde en az lisans derecesine veya eşdeğerine sahip olmalı ve travma yaralanması rehabilitasyonunda 3 yıllık deneyime sahip olmalıdır; 1 ekip üyesi (tercihen ekip lideri) acil durum müdahalesi konusunda deneyime sahip olmalı ve tüm ekip üyeleri zorlu ortamlarda çalışma konusunda eğitim almış olmalıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekip, travma yaralanması rehabilitasyonunda mesleki niteliklerin ve 3 yıllık klinik deneyimin beyanlarının kopyalarını sağlayabilir.</li> </ul>
Rehabilitasyon ekipmanları*	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekip, dağıtım için gerekli ekipmanı hızlı bir şekilde sağlama yeteneğine sahip olmalıdır.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekip rehabilitasyon stokunu sunabilir.</li> <li>Ekipman veya ekibin görevlendirilmesi durumunda ekipmanın (finansal ve lojistik kapasite dâhil) hızlı bir şekilde sağlanmasına yönelik bir düzenlemenin dokümantasyonu</li> </ul>
Kalma süresi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bir ATE'ye katılan ekip, o ATE'de minimum kalış süresi boyunca kalmalıdır (tip II için 3 hafta; tip III için 4-6 hafta). Yerel bir tesise yerleşen bir ekibin 1 ay burada kalması gerekir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ekip, amaçlanan kalış süresini (3 haftadan az değil) beyan etmelidir.</li> </ul>

ATE: Acil Tıp Ekibi, MT: Mesleki terapist, \*: Rehabilitasyon ekipmanlarının listesi kılavuzlarda ayrıntılı olarak verilmiştir (<https://extra-net.who.int/emt/guidelines-and-publications>).

Tablo 4. Afet ilişkili yaralanmalara rehabilitasyon açısından genel bakış

Yaralanma şekli	Basit fraktür(konservatif)	Kompleks fraktür	Spinal Kord Yaralanması (SKY)	Yanıklar
Yönetim planı	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ağırlık taşıma durumu hakkında net rehberlik sağlayın</li> <li>Yardımcı cihazlar sağlayın</li> <li>ROM ve işlevsel kullanım konusunda tavsiyelerde bulunun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yardımcı cihazlar sağlayın</li> <li>ROM ve önlemler hakkında tavsiyelerde bulunun</li> <li>Fonksiyonel eğitim</li> <li>Eksternal fiksator bakımı</li> <li>Ağrı Yönetimi</li> <li>Hasta ve yakını eğitimi</li> <li>Stabilize edin veya uzman ekibe-tesise danışın/sevk edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nörolojik değerlendirme</li> <li>Ağrı yönetimi</li> <li>Fonksiyonel eğitim</li> <li>Geçici tekerlekli sandalye sağlayın</li> <li>Bası yaralarının önlenmesi ve bakımı konusunda hasta ve yakını eğitimi</li> <li>Ulusal protokole göre veya uzman bakım ekibine/tesisine göre sevk edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygun giyinme konusunda öneride bulunun</li> <li>Pozisyonlama, gereklik halinde splintleme</li> <li>ROM, güç ve fonksiyonel eğitim</li> <li>Hasta ve yakını eğitimi</li> <li>Gereklikte yanık/plastik konusunda uzman bakım ekibine/tesisine danışın/sevk edin</li> </ul>
Sevk ve taburculuk değerlendirmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rehabilitasyon takibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eksternal fiksatorün çıkarılması için zamanı netleştirin</li> <li>Ağırlık taşıma durumunun ilerlemesi</li> <li>Olası komplikasyonlar hakkında eğitim</li> <li>Rehabilitasyon takibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geçici yardımcı cihazlar sağlayın</li> <li>Mesane/bağırsak yönetimi dâhil olmak üzere kişisel bakım konusunda eğitim</li> <li>Uzun vadeli yardımcı cihazlar için yerel sağlayıcıya yönlendirme</li> <li>Rehabilitasyon takibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yerel yanık/plastik yara bakım sağlayıcılarına veya uzman yanık ekibine ihtiyaç durumunu belirleyin.</li> <li>Skar ve kontraktür riskinin azaltılması için uzun süreli rehabilitasyon takibi gereklidir.</li> </ul>
Yaralanma şekli	Periferik sinir yaralanması	Travmatik beyin hasarı	Yaralanmalar	Amputasyon
Yönetim planı	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pozisyonlama, gereklikte splint kullanımını</li> <li>Hasta ve yakını eğitimi</li> <li>ROM, güç ve fonksiyonel eğitim</li> <li>Ağrı yönetimi</li> <li>Gerektiği takdirde mikrocerrahi konusunda uzman bakım ekibine/tesislerine danışın/sevk edin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nörolojik ve bilişsel değerlendirmeler</li> <li>Pozisyonlama, gereklikinde splintleme</li> <li>ROM, güç ve fonksiyonel eğitim</li> <li>Hasta ve yakını eğitimi</li> <li>Gerekirse nörolojik uzman bakım ekibine/tesislerine danışın/sevk edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uygun giyinme konusunda öneride bulunun</li> <li>Yardımcı cihazlar sağlayın</li> <li>ROM, güç ve fonksiyonel eğitim</li> <li>Hasta ve yakını eğitimi</li> <li>Gerekirse plastik alanında uzman bakım ekibine/tesisine danışın/sevk edin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protezin kullanılabilirliğine ve fonksiyonel sonuçlara göre ameliyat öncesi tavsiyeler</li> <li>Güdükleme yönetimi</li> <li>Temel yara yönetimi</li> <li>Geçici yardımcı cihazlar sağlayın</li> <li>Ağrı yönetimi</li> <li>ROM, güç ve fonksiyonel eğitim</li> <li>Hasta ve yakını eğitimi</li> <li>Ortopedi uzman ekibine/tesisine danışın/sevk edin</li> </ul>
Sevk ve taburculuk değerlendirmesi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikrocerrahi ihtiyacını erkenden belirleyin</li> <li>Uzun vadeli yardımcı cihazlar için yerel sağlayıcıya yönlendirme (ortez gibi)</li> <li>Kontraktür gibi olası komplikasyonlar hakkında eğitim</li> <li>Rehabilitasyon takibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yerel nörolojik rehabilitasyon sağlayıcılarını belirleyin</li> <li>Nörolojik iyileşme boyunca uzun süreli takip sağlayın</li> <li>Gerekirse uzun vadeli yardımcı cihazlar için yerel sağlayıcıya yönlendirme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plastik cerrahi konusunda ihtiyacı erken tespit edin</li> <li>Ağırlık taşıma durumunun ilerlemesi</li> <li>Enfeksiyon gibi olası komplikasyonlar hakkında eğitim</li> <li>Gerektiği takdirde rehabilitasyon takibi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerekirse protez ve/veya tekerlekli sandalye gibi uzun vadeli yardımcı cihazlar için yerel sağlayıcıya yönlendirme</li> <li>Rehabilitasyon takibi</li> </ul>

ROM: range of motion



Şekil 2. Acil tıp ekibinin rehabilitasyonu yönlendirme yolu

Kırmızı kalın oklar: Hayır cevabı, Yeşil kalın oklar: Evet cevabı, Spinal Kord Y. : spinal kord yaralanması

vs) ve kronik durumları yönetebilmesi ve bu gruplarla çalışabilmesi- eğitim verebilmesi, yerel sağlık hizmeti sağlayıcılarıyla koordineli olarak toplum temelli rehabilitasyon çabalarını desteklemeleri beklenmektedir (10). Rehabilitasyonun hayatta kalanların yaralanma ve sakatlıklarıyla başa çıkma ve topluma entegrasyonu için eğitiminde çok önemli bir yeri vardır.

## AFET SONRASI REHABİLİTASYONLA İLGİLİ KÜRESEL GİRİŞİMLER

DSÖ 2014-2021 Küresel Engellilik Eylem Planı rehabilitasyonu, rehabilitasyon yardım-destek hizmetlerini ve yardımcı teknolojiyi, toplum temelli rehabilitasyonu güçlendirmek ve genişletmeyi vurgulamaktadır (29). Ayrıca DSÖ üye devletlerin rehabilitasyon hizmetleri politikalarının, düzenleyici mekanizmaların ve standartların geliştirmesinin, uygulamasının ve takibinin yanında bu hizmetlere erişim teşvikini savunmaktadır (13). Uluslararası afet yönetimi otoriteleri rehabilitasyonun afet yönetiminin ayrılmaz bir parçası olduğunu, hayatta kalma oranını iyileştirdiğini, morbiditeyi-komplikasyonları en aza indirdiğini ve hayatta kalanların yetilerini, toplumsal katılımı en üst düzeye ulaştırabileceğini çeşitli kanıtlarla vurgulamaktadırlar (10,12,17,20,30). Geçmiş afetlerde büyük ölçüde

hayat kurtarmaya ve akut yaralanmaların yönetimine odaklanılmış olup rehabilitasyon ihtiyaçlarına çok az önem verilmiştir (31). Afet ortamlarında rehabilitasyon profesyonelleri için çok büyük zorluklar devam etmektedir, çünkü afete eğilimli ülkelerin yönetimleri için rehabilitasyon düşük bir öncelik olmuştur (12,31). DSÖ "Rehabilitasyon 2030: Bir Eylem Çağrısı"nda üye devletlerin toplumların ihtiyaçlarına daha uygun yanıt verebilmeleri amacıyla yüksek kaliteli, uygun maliyetli, rehabilitasyon hizmetlerini güçlendirmek ve geliştirmek için işbirliği geliştirmelerini savunmaktadır (32).

DSÖ'nün ATE birimlerinin amaçları yerel sağlık hizmeti çabalarını desteklemek ve geliştirmek, yerel iş gücünü eğiterek yerel kapasiteyi oluşturmaktır. DSÖ rehabilitasyon kılavuzları henüz uygulanmamıştır, ATE doğrulama ve kayıt süreci karmaşık olup önemli ölçüde zaman ve kaynak gerektirmektedir (24). Bugüne kadar yeterli rehabilitasyon ekibinin ATE veya uzman ekip olarak doğrulandığı meçhuldür (11).

Rehabilitasyon konusunda ülkelerin kapasitelerinin ilerlemesi devam etse de, doğal afetler nedeniyle uluslararası tıbbi yardıma ihtiyaç duyulması muhtemeldir. ATE'lere olan ihtiyaç afet türüne, büyüklüğüne, bölgesine göre farklılık göstermesi sebebiyle; müdahale öncelikleri ve kaynak tahsisi yerel ihtiyaçla ve

afet türüyle uyumlu hale getirilmelidir. Rehabilitasyon profesyonellerinin kritik öneminin politikacılar-yöneticiler ve diğer sağlık profesyonelleri arasında bilinmesi gerekir (11).

DSÖ-ATE girişimi, rehabilitasyonu içine alan afet yönetiminin geliştirilmesinde paradigma değişikliğidir (28). Rehabilitasyon topluluğunun, DSÖ ve the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM) destekleri, ortak çalışmaları ve liderlikleriyle güçlendirilmesi gerekmektedir (33). ISPRM Afet Rehabilitasyon Komitesi (Disaster Rehabilitation Committee, DRC), afetlerde sakatlığın en aza indirilmesinde ve işlevsellik-sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde rehabilitasyon tıbbının rolünü savunmaktadır (34). ISPRM, DSÖ-ATE girişimini desteklemekte olup, rehabilitasyon için minimum standart kılavuzlarının geliştirilmesinde katkı sağlamıştır ve bünyesinde bulunan ulusal rehabilitasyon tıbbi derneklerine üye doktorların kaydının yapıldığı bir veri tabanı oluşturma sürecindedir (34). Bu katkılar yaşanabilecek afetlerde rehabilitasyon profesyonellerinin görevlendirilmesini kolaylaştıracaktır.

DRC, rehabilitasyon altyapısının geliştirilmesi de dahil olmak üzere yerel hizmet sağlayıcılarının güçlendirilmesi, yerel sağlık personelinin eğitimi, uzun vadeli bakım için rehabilitasyon programlarının güçlendirilmesine yoğunlaşmaktadır (34). Ayrıca DRC afetlerle ilgili yaralanmalar için kanıta dayalı kılavuzların geliştirilmesi, çevrimiçi eğitim modülü, rehabilitasyon doktorlarının afete hazırlanması ve afet ortamı için standart değerlendirme araçlarının geliştirilmesi üzerine çalışmalarını yürütmektedir (11).

DSÖ'nün ATE 2030 stratejisi, her ülkenin ulusal acil durumlarda hızlı ve etkili bir şekilde müdahale etme kapasitesine sahip olmasını vurgulamaktadır (35). Temel öncelikler afet yönetiminde etkili ortaklığı, operasyonel yönetimi güçlendirmek; kapsamlı ve erişilebilir sağlık hizmeti sunmak; standardizasyon ve kalite güvencesi için stratejileri uygulamak ve ölçeklendirmek; veri sistemini ve araştırmaları güçlendirmektir (35,36).

Dünya Rehabilitasyon İttifakı (World Rehabilitation Alliance, WRA), DSÖ'nün "Rehabilitasyon 2030 Girişimi" ni savunuculuk faaliyetlerine destek amaçlı 2022'de kurulan küresel paydaş ağıdır. Hedefleri bir ağ oluşturmak ve bilgi paylaşımı, rehabilitasyon konusunda ortak bir anlayış ve söylev oluşturmak; rehabilitasyona yönelik farkındalığı ve talebi arttıran kanıta dayalı savunuculuk faaliyetleri yürütmektir (37).

"Sağlık sisteminde rehabilitasyonun güçlendirilmesi" kararı 27. DSÖ toplantısında 2023 yılında kabul edildi. Karar, rehabilitasyonun evrensel sağlık sigortasının bir parçası olarak sağlık sistemlerine entegre edilmesi ve genişletilmesi çağrısında bulunmakta; rehabilitasyonun birinci basamakta ve acil durum hazırlığı-müdahalesinde önemini vurgulamaktadır (38). Üye devletleri sağlık sistemleri içerisinde rehabilitasyona öncelik verme, rehabilitasyon hizmetlerine eşit erişimi teşvik etme ve engelli, yaralı ve kronik sağlık sorunları olan bireylerin yaşamlarını iyileştirme konusunda desteklemeyi amaçlar (38).

## ÇIKARIMLAR

Geçmiş afetlerden edinilen tecrübelerin ve bu bilgilerin uzun vadeli planlamaya dâhil edilmesi, gelecekte görülebilecek zararları azaltmaya hizmet edebilir. İlgili uluslararası ve ulusal kurumların liderliği ile afet riskinin azaltılması, planlanması ve afet yönetimine yatırım yapılması gerekliliktir. Yoksulluk, iklim değişikliği, nüfus artışı, yetersiz altyapı ve planlama gibi afet riskinin altında yatan faktörler dikkate alınmalıdır.

Afet ortamlarında en sık görülen yaralanmalar ve bu durumlarla ilişkili hasta yönetimi, takibi açısından kanıta dayalı standart prosedürler hala eksiktir. Bu tür standart prosedürlerin oluşturulması bakım-tedavi stratejilerinin ve kalitesinin artmasını kolaylaştıracaktır. Afetlerde etkilenmiş nüfus verilerinin yetersizliği, hedef nüfusuna yönelik müdahalelerin planlanmasını ve uygulanmasını güçleştirmektedir. Afet ortamlarında veri ve araştırma bulgularının toplanması ve paylaşılması için bir platformun bulunmaması, bakım planlamasını ve sonuçlarını olumsuz etkilemekte; rehabilitasyon, sürdürülebilir altyapı, destek hizmetler, eğitim ve araştırma girişimlerini sekteye uğratmaktadır (29).

Gelecekte, yenilikçi rehabilitasyon modellerinin (örn. mobil uygulamalar, tele-rehabilitasyon, mobil klinikler vb.) kullanımı, özellikle daha uzak alanlarda zamanında, uygun maliyetli ve hasta odaklı hizmetlerin sunulmasına yönelik tamamlayıcı bir yaklaşım olabilir. Engellilik ve rehabilitasyon konusunda toplumsal farkındalığın ve eğitimin artırılmasına her zaman olduğu gibi ihtiyaç vardır.

**Yazarlar arası çıkar çatışması:** Yazar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan eder.

**Finans Durumu:** Çalışma bir kurum ve kuruluş tarafından finanse edilmemiştir.

## KAYNAKLAR

- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNISDR). 2009 UNISDR terminology on disaster risk reduction. UNISDR;2009.
- Vos F, Rodriguez J, Below R, & Guha-Sapir Annual disaster statistical review 2009: the numbers and trends. Brussels (Belgium): Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED); 2010.
- MICRODIS Health Working Group. PART I: literature review: health impact of natural disasters (earthquakes, windstorms and floods). Brussels (Belgium): MICRODIS; 2008.
- Guha-Sapir D, Vanderveken A. CRED CRUNCH: the EM-DAT higher resolution disaster data Brussels (Belgium): Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED); 2016; (Issue No. 43)
- Gosney J, Reinhardt JD, Haig AJ, Li J. Developing post-disaster physical rehabilitation: Role of the World Health Organization liaison sub-committee on rehabilitation disaster relief of the international society of physical and rehabilitation medicine J Rehabil Med. 2011;43:965–8
- United Nations International Strategy for Disaster Reduction. Natural Disasters and Sustainable Development: understanding the links between development, environment and natural disasters. Background Paper No. 5. Geneva (Switzerland): United Nations Department of Economic and Social Affairs; 2001
- Orak, Y., Orak, F., Göçer, S., & Doganay, M.. Earthquake in Türkiye: Impact on Health Services and Infection Threats. J Clin Pract Res, 2023; 45(6).
- Atmaca, B., Arslan, M., Emiroğlu, M., Altunışık, A., Adanur, S., Demir, A., ... & Akgül, T. On the earthquake-related damages of civil engineering structures within the areas impacted by Kahramanmaraş earthquakes. Journal of Structural Engineering & Applied Mechanics (Online), 2023;6(2).
- Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). The human cost of natural disasters: a global perspective. Brussels (Belgium): CRED; 2015.
- Reinhardt JD, Li J, Gosney J, et al. Disability and health-related rehabilitation in international disaster relief. Glob Health Action 2011;4:7191
- Khan, F., Amatya, B., Lee, S. Y., & Vasudevan, V. Rehabilitation in disaster relief. Physical Medicine and Rehabilitation Clinics, 2019;30(4), 723-747.
- Rathore FA, Gosney JE, Reinhardt JD, et al. Medical rehabilitation after natural disasters: why, when, and how? Arch Phys Med Rehabil 2012;93(10):1875–81.
- World Health Organization. Emergency medical teams: minimum technical standards and recommendations for rehabilitation. Geneva (Switzerland): WHO; 2016
- World Health Organization. World report on disability. Geneva (Switzerland): WHO; 2011.
- Von Groote P, Bickenbach J, Gutenbrunner C. The world report on disability-Implications, perspectives and opportunities for physical and rehabilitation medicine (PRM). J Rehabil Med, 2011; 43(10):869–75
- Mousavi, G., Ardalan, A., Khankeh, H., Kamali, M., & Ostadtaghizadeh, A. Physical rehabilitation services in disasters and emergencies: A systematic review. Iran J Public Health, 2019; 48(5), 808.
- Khan F, Amatya B, Gosney J, et al. Medical rehabilitation in natural disasters: a review. Arch Phys Med Rehabil 2015;96(9):1709–27
- World Health Organization. The need to scale up rehabilitation: background paper (WHO/NMH/NVI/17.1). Geneva (Switzerland): WHO; 2017.
- Von Schreeb J, Riddez L, Samnegard H, et al. Foreign field hospitals in the recent sudden-onset disasters in Iran, Haiti, Indonesia, and Pakistan. Prehosp Disaster Med 2008;23(2):144–51.
- Khan F, Amatya B, Rathore FA, et al. Medical rehabilitation in natural disasters in the Asia-Pacific region: the way forward. Int J Natural Disaster Health Secur 2015; 2(2):6–12
- Li Y, Reinhardt JD, Gosney JE, et al. Evaluation of functional outcomes of physical rehabilitation and medical complications in spinal cord injury victims of the Sichuan earthquake. J Rehabil Med 2012;44(7):534–40.
- Rathore FA, Farooq F, Muzammil S, et al. Spinal cord injury management and rehabilitation: highlights and shortcomings from the 2005 earthquake in Pakistan. Arch Phys Med Rehabil 2008;89(3):579–85
- Mallick M, Aurakzai JK, Bile KM, et al. Large-scale physical disabilities and their management in the aftermath of the 2005 earthquake in Pakistan. East Mediterr Health J 2010;16(Suppl):S98–105.
- Amatya B, Galea M, Li J, et al. Medical rehabilitation in disaster relief: towards a new perspective. J Rehabil Med 2017;49(8):620–8.
- Global Health Cluster - Foreign Medical Team Working Group. Registration and coordination of Foreign Medical Teams responding to sudden onset disasters: the way forward. Geneva (Switzerland): World Health Organization; 2013.
- World Health Organization. Emergency medical teams: World Health Organization EMT initiative. Geneva (Switzerland): WHO; 2016.
- Gerdin M, Wladis A, von Schreeb J. Foreign field hospitals after the 2010 Haiti earthquake: how good were we? Emerg Med J 2013;30(1):e8.
- Global Health Cluster - Foreign Medical Team Working Group. Classification and minimum standards for foreign medical teams in sudden onset disasters. Geneva (Switzerland): WHO; 2013
- World Health Organization. WHO global disability action plan 2014–2021: better health for all people with disability. Geneva (Switzerland): WHO; 2014.
- Gosney JE Jr. Physical medicine and rehabilitation: critical role in disaster response. Disaster Med Public Health Prep 2010;4(2):110–2.
- Amatya B, Khan F. Overview of medical rehabilitation in natural disasters in the Pacific Island Countries. Phys Med Rehabil Int 2016;3(4):1090.
- World Health Organization. Rehabilitation: key for health in the 21st century (WHO/NMH/NVI/17.3). Geneva (Switzerland): WHO; 2017.
- Stucki G, von Groote PM, DeLisa JA, et al. Chapter 6: the policy agenda of ISPRM. J Rehabil Med 2009;41(10):843–52.
- International Society of Physical and Rehabilitation Medicine (ISPRM). Policy statement: response to a sudden-onset natural disaster. Geneva (Switzerland): ISPRM; 2016
- World Health Organization (WHO). Emergency medical team strategy 2030 [Internet]. WHO;2022.
- Amatya, B., & Khan, F. Disaster Response and Management: The Integral Role of Rehabilitation. Annals of Rehabilitation Medicine, 2023;47(4), 237-260.
- World Health Organization (WHO). World Rehabilitation Alliance (WRA) [Internet]. WHO;2023. [cited 2023 Jul 4]. Available from: <https://www.who.int/initiatives/world-rehabilitation-alliance>.
- World Health Organization (WHO). Strengthening rehabilitation in health systems [Internet]. WHO;2023. [cited 2023 Jul 4]. Available from: [https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/EB152/B152%2810%29-en.pdf](https://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/EB152/B152%2810%29-en.pdf).

# Botryoid Rhabdomyosarcoma of the Vagina in A Two-month-old Girl

## *İki Aylık Bir Kız Çocuğunda Vajina Botryoid Rabdomyosarkom*

Defne Ay TUNCER<sup>1</sup>, Ayse YIGIT SONMEZ<sup>2</sup>, Fulya ADAMHASAN<sup>3</sup>

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

<sup>2</sup> Department of Obstetrics and Gynecology, Adana Yuregir State Hospital, Adana, Turkey

<sup>3</sup> Department of Pathology, Adana City Training and Research Hospital, Adana, Turkey

### Özet

Botryoid rabdomyosarkom çocukluk çağı ve infantil dönemde en sık görülen malign mesenkimal tümördür. Bu tümör vajina, mesane, biliyer system gibi içi boş organları örten rhabdomyoblast denilen immatür iskelet sistemi hücrelerinden orijin alır. Botryoid sarkom; erken çocukluk çağı ve infantlarda vajinada, reproduktif çağda serviksde, postmenaposal yıllarda uterus korpusta bulunur. Tedavi cerrahinin adjuvant kemoterapi ve radyoterapi ile kombinasyonudur. Biz vajinal kanama ve vajinadan prolabe olan kitle ile başvuran 2 aylık kız çocuğu olgusu bildirdik. Difüzyon Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) 'de rektovajinal septumda yaklaşık 6 cm çapında kitle görüldü. Vajinadan alınan eksizyonel biyopsi botryoid rabdomyosarkom tanısını doğruladı. Biyopsi sonrası hasta çoklu kemoterapi tedavisi aldı. Hasta şuan hala hastaliksız şekilde remisyonda takip edilmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Botryoid, Rabdomyosarkom, Vajina, Tümör

### Abstract

Botryoid rhabdomyosarcoma is the most common malignant mesenchymal tumor of the vagina in children and infants. It is a malignant tumor that arises from immature skeletal muscle cells (i.e., rhabdomyoblasts) lining the walls of hollow organs, including the vagina, bladder, and biliary tract. This cancer most commonly affects children under the age of 4, although it can sometimes present in older individuals. Botryoid sarcoma is usually found in the vagina during infancy and early childhood, in the cervix during reproductive years, and in the corpus uteri during postmenopausal years. Treatment is a combination of surgery with adjuvants chemotherapy and radiotherapy. We report a case of a two-month-old girl presented with a history of vaginal bleeding and a mass protruding from the vagina. Diffusion Magnetic Resonance Imaging (MRI) showed an approximately 6 cm mass in the rectovaginal septum. An excisional biopsy from the vagina confirmed the diagnosis of botryoid rhabdomyosarcoma. After the biopsy, the patient received multiple cycles of chemotherapy. The patient is disease-free and on remission at this time.

**Keywords:** Botryoid, Rhabdomyosarcoma, Vagina, Tumor

**Correspondence:** Ayşe YİĞİT SÖNMEZ, Department of Obstetrics and Gynecology, Adana Yuregir State Hospital, Adana, Turkey

**Phone:** +905053843962 **e-mail:** drayseyigit@yahoo.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-1262-8271, 0000-0002-1868-838X, 0000-0002-7541-5484

**Submission date:** 16.12.2022

**Acceptance date:** 08.09.2023

**DOI :** 10.17517/ksutfd.1187920



## INTRODUCTION

Gynecologic tumors are rare in childhood with %5 incidence of all pediatric neoplasms. Rhabdomyosarcoma (RMS) are malignant mesenchymal tumors originating from myogenic progenitor cells. They represent the most common soft tissue tumor in childhood. The head and neck region are the most affected tumor sites, followed by the genitourinary tract. Four major histologic subtypes of RMS are identified, Embryonal, Alveolar, Botryoid, pleomorphic/undifferentiated. Botryoid variant is a type of embryonal RMS arising within the wall of the bladder or vagina, can also occur in the cervix. This tumor is seen almost exclusively in infants, it is characterized by 'grape-like' appearance caused by polypoid mass arising in submucosal tissue (1). We report a case of two-month-old girl presented with a history of vaginal bleeding and a mass protruding from vagina.

## CASE REPORT

A two-month infant female consulted to our hospital with fresh intermittent vaginal bleeding and mass protruding from vagina. No use of drugs and no history of disease was reported during pregnancy. There was no history of similar disease in family. The baby's vitals were stable.

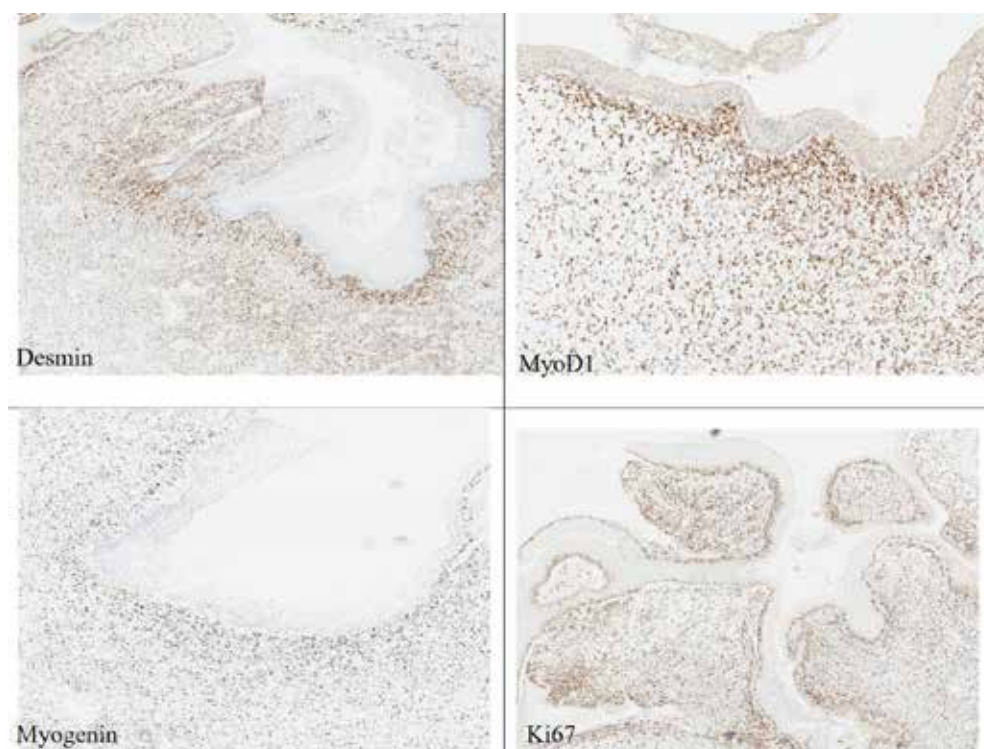
Pelvic diffusion magnetic resonance imaging (MRI) of lower abdomen was performed. MRI showed a le-

sion near posterior vaginal wall and vulvar, anal channel with a diameter of approximately 6 cm. The lesion showed hyperintense in T2A images and heterogeneous intense contrast in contrasted series. MRI suggested a malign tumour of mesenchymal origin and tissue biopsy was advised. Bladder wall and perivesical fat tissue showed normal signal intensity. Dynamic upper abdomen MRI was normal.

<sup>18</sup>F-FDG (fluorodeoxyglucose) PET/CT imaging of full body was performed. In pelvic region close to anal region a heterogeneous lesion with mild to moderate metabolic activity was observed. No metastases were detected. The excisional biopsy was done from vaginal tumor.

Pathological images of tumor are given in **Figure 1**. Pathological examination of the tumor showed the embryonal rhabdomyosarcoma botryoides. The immunohistochemical staining analysis tumor cells showed intense positivity for desmin, intense positivity for Ki67 (over %80), focal positivity for myogenin and myoD1.

Since no metastases were detected, the girl received chemotherapy. The patient was treated with VAC (vincristine, dactinomycin, cyclophosphamide) chemotherapy for 42 weeks. Due to tumor location, tumor type and the good response to chemotherapy, radical surgery and radiotherapy were not performed. PET scan was used to monitor response to therapy. She has now been in complete remission with no complains for almost 1 year and is followed-up every 3 months via MRI.



**Figure 1.** Pathological images of tumor

## DISCUSSION

Rhabdomyosarcoma is the most common soft tissue sarcoma in childhood and adolescence and accounts for approximately 5% of all malignancies in children (1). It is a malignant tumor that arises from immature skeletal muscle cells (i.e., rhabdomyoblasts) lining the walls of hollow organs, including the vagina, bladder, and biliary tract. This cancer most commonly affects children under the age of 4, although it can sometimes present in older individuals (2,3). RMS may occur in many anatomic location of the body where there is skeletal muscle, as well as in sites where there are no skeletal muscles, such as urinary bladder and common bile duct. RMS children under 10 years of age generally involves the head and neck or genitourinary sites (2,4,5). The botryoid variant presents as a submucosal lesion with a typical 'grape bunch' appearance. Sarcoma botryoides which arise from the vagina are extremely malignant. This case report describes the importance of early recognition of the typical clinical symptoms of sarcoma botryoides, since a rapid diagnosis followed by treatment is necessary to prevent death (6).

## CONCLUSION

We think that this case report of rhabdomyosarcoma, which is rarely seen in childhood, will contribute to the current literature.

**Conflict of Interest and Funding Declaration:** The authors declare that they have no conflict of interest.

**Informed Consent:** Informed written consent was obtained from the patient presented in this article.

**Author Contribution:** The authors declare that they have contributed equally to the article.

## REFERENCES

1. Lanzkowsky P. Manual of Pediatric Hematology and Oncology Fifth Edition. Elsevier; 2013. p. 718-732.
2. Chrysoula Margioulas-Siarkou, Stamatios Petousis, Aristarchos Almpetris, Georgia Margioulas-Siarkou, Antonio Simone Laganà, Maria Kourtis, et al. Sarcoma Botryoides: Optimal Therapeutic Management and Prognosis of an Unfavorable Malignant Neoplasm of Female Children. *Diagnostics (Basel)*. 2023;13(5): 924.
3. van Sambeek SJ, Mavinkurve-Groothuis AM, Flucke U, Dors N. Sarcoma botryoides in an infant. *BMJ Case Rep*. 2014 Dec 17;2014:bcr2013202080.
4. Hettmer S, Wagers AJ. Muscling in: Uncovering the Origins of Rhabdomyosarcoma. *Nat. Med*. 2010;16:171-173. doi: 10.1038/nm0210-171.
5. Li RF, Gupta M, McCluggage WG, Ronnett BM. Embryonal Rhabdomyosarcoma (Botryoid Type) of the Uterine Corpus and Cervix in Adult Women: Report of a Case Series and Review of the Literature. *Am. J. Surg. Pathol*. 2013;37:344-355. doi: 10.1097/PAS.0b013e31826e0271.
6. Maharaj NR, Nimako D, Hadley GP. Multimodal therapy for the initial management of genital embryonal rhabdomyosarcoma in childhood. *Int J Gynecol Cancer*. 2008 Jan-Feb;18(1):190-192.

# Tacrolimus-Associated Thrombotic Microangiopathy Presenting with Ischemic Colitis After Kidney Transplantation: A Case Report

## *Böbrek Nakli Sonrası İskemik Kolit ile Prezente olan Tacrolimus İlişkili Trombotik Mikroanjyopati: Bir Olgu Sunumu*

Cihan UYSAL<sup>1</sup>, Hanife OGUZ<sup>2</sup>, Burcu BOZKURT BURGUCU<sup>3</sup>, Kemal DENİZ<sup>4</sup>, İsmail KOCYIGİT<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Nephrology, Kayseri, Turkey

<sup>2</sup> Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Kayseri, Turkey

<sup>3</sup> Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Gastroenterology Kayseri, Turkey

<sup>4</sup> Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Pathology, Kayseri, Turkey

### Özet

Kalsinörin inhibitörleri (KNI), böbrek transplantasyonu sonrası immünoşüpresif rejimin önemli bir üyesidir. KNI'ler bazı sitokinlerin gen transkripsiyonunu inhibe ederek, T hücre aktivasyonunu baskılar. Böbrek transplantasyonu yapılan hastaların çoğunda takrolimus tercih edilmektedir. Trombotik mikroanjyopati (TMA), KNI tedavisinin ciddi fakat nadir görülen bir komplikasyonudur. TMA, mikrovasküler tromboza yol açan arteriyollerin ve kapillerlerin spesifik bir patolojik lezyonunu tanımlar. Olgumuz, 45 yaşında erkek hasta olup otozomal dominant polikistik böbrek hastalığı (ODPKBH) nedeniyle beş ay önce böbrek transplantasyonu olmuştur. İdame immünoşüpresif tedavisi takrolimus içermektedir. Nakil sonrası beşinci ayda karın ağrısı ve kanlı ishal şikayeti oluşmuş. Yapılan kolonoskopide çıkan kolonun mukozası ödematöz ve eritematöz olarak saptandı. Biyopsi örneklerinin incelemesinde lamina propriyadaki damar lümeni içindeki mikrotrombüs odakları gösterildi. Abdominal bilgisayarlı tomografi (BT) anjiyografi ile vasküler tromboz veya tıkanıklık araştırılıp dışlanmıştır. Bakılan periferik yaymada, şistositler ve ılımlı derecede trombositopeni izlenildi. Klinik, laboratuvar ve histolojik bulgular ışığında TMA tanısı konuldu. Takrolimus patolojik sürecin tetikleyicisi olarak değerlendirildi, hızlıca everolimus ile değiştirildi. Daha sonra laboratuvar anormallikleri ve klinik semptomlar düzeldi. Biz bu olgu sunumunda; ilaca bağlı TMA ve kolonun mikrovasküler gibi atipik tutulum lokalizasyonuna dikkat çekmeyi amaçladık.

**Anahtar kelimeler:** Böbrek nakli, İskemik kolit, Takrolimus, Trombotik mikroanjyopati

### Abstract

Calcineurin inhibitors (CNIs) are a significant component of the immunosuppressive regimen after kidney transplantation. By inhibiting cytokine gene transcription, CNIs suppress T cell and T cell-dependent B cell activation. Tacrolimus is preferred in most patients undergoing kidney transplantation. Thrombotic microangiopathy (TMA) is a severe but rare complication of CNIs therapy. TMA defines a specific pathologic lesion of arterioles and capillaries that leads to microvascular thrombosis. A 45-year-old male underwent kidney transplantation five months ago due to autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD). His triple-maintenance immunosuppressive therapy includes tacrolimus. Abdominal pain and bloody diarrhea occurred in the fifth month of posttransplant. The edematous and erythematous mucosa of the ascending colon was detected on the colonoscopy. The foci of microthrombi inside the vessel lumen in the lamina propria were shown biopsy. The thrombosis or occlusion was excluded with computerized tomography (CT) angiography in abdominal vessels. The fragmented red blood cells and moderate thrombocytopenia were detected on the peripheral blood smear. Eventually, TMA diagnosis was established through laboratory and histological findings. Tacrolimus was suspected as the trigger of the pathological process and promptly switched to the everolimus. Afterward, laboratory abnormalities and clinical symptoms were improved. In this case, we intend to emphasize drug-associated TMA and atypical presentations, such as colonic microvasculature involvement.

**Keywords:** Kidney transplantation, Tacrolimus, Thrombotic microangiopathy, Ischemic colitis

**Correspondence:** Cihan UYSAL, Erciyes University Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Division of Nephrology, Kayseri, Turkey

**Phone:** +905058858129 **e-mail:** drcihanuysal@hotmail.com

**ORCID No (Respectively):** 0000-0002-6214-0354, 0000-0002-8194-2395, 0000-0002-8609-6917, 0000-0001-7749-2152, 0000-0002-6654-4727

**Submission date:** 18.12.2022

**Acceptance date:** 14.03.2023

**DOI:** 10.17517/ksutfd.1211440

## INTRODUCTION

Calcineurin inhibitors (CNIs) are a significant component of the immunosuppressive regimen after kidney transplantation. CNIs affect via reducing the transcription of interleukin (IL)-2 and several cytokines in T lymphocytes. Despite being chemically irrelevant, tacrolimus and cyclosporine exert similar biological effects in cells (1). In most patients undergoing kidney transplantation, tacrolimus is preferred because it is associated with reduced acute rejection rates and similar overall costs (2).

Thrombotic microangiopathy (TMA) is a rare but serious adverse effect of CNIs. TMA defines a specific pathologic lesion of arterioles and capillaries that leads to microvascular thrombosis. TMA is diagnosed by tissue biopsy (3). However, it is generally inferred from the clues of microangiopathic hemolytic anemia (MAHA) or thrombocytopenia. MAHA is a descriptive term for non-immune hemolysis resulting from the splitting of erythrocytes in the vascular lumen. Schistocytes are significant evidence of red cell fragmentation in MAHA.

Occasionally, TMA may present without systemic MAHA or thrombocytopenia, and clinical presentation is limited to the organ, such as the kidney (4). In this case, we report a tacrolimus-associated TMA clinically manifested via only colonic microvasculature injury.

## CASE REPORT

A 45-year-old male underwent kidney transplantation due to autosomal dominant polycystic kidney disease (ADPKD). The posttransplant immunosuppressive regimen consisted of tacrolimus, mycophenolate mofetil, and prednisolone. Five months after transplan-

tation, he applied to the emergency department due to abdominal pain and bloody diarrhea lasting for three days. He was hospitalized due to volume depletion and minimal kidney function deterioration.

The vital signs were stable, and abdominal tenderness with increased bowel movements was detected on the physical examination. The count of defecation was ten times a day, runny and bloody. The initial laboratory results were as follows; blood urea nitrogen (BUN): 40 mg/dl, creatinine: 1,4 mg/dl, albumin: 3,8 g/dl, alanine transaminase (ALT): 26 IU/L, aspartate aminotransferase (AST): 75 IU/L, lactate dehydrogenase (LDH): 733 IU/L, bilirubin: 1,0 mg/dl, CRP: 34 mg/L, leukocyte:  $3.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , hemoglobin: 10.2 g/dl, platelet:  $92 \times 10^3/\mu\text{l}$ , prothrombin time (PT): 12 seconds, activated partial thromboplastin time (aPTT): 28 seconds, and tacrolimus through level: 8.3 ng/ml (on target level).

The impaired kidney function was primarily considered prerenal azotemia, so an allograft biopsy was not performed. Creatinine level decreased to baseline (1.2 mg/dl) afterward with parenteral saline hydration. Also, a remarkable alteration was not revealed in urinalyses, such as proteinuria and hematuria. However, bloody diarrhea persisted despite the empiric antibiotic therapy. Any pathogen was not isolated in stool cultures and microscopic examination. Clostridium toxin A-B tests resulted in a negative. Furthermore, polymerase chain reaction (PCR) based cytomegalovirus (CMV) detection resulted in negative blood and stool samples.

The ascending colon mucosa was edematous and erythematous; also, aphthous lesions were observed in the sigmoidal and transverse colon segments in the colonoscopic examination. The biopsy samples were obtained, and colonoscopic views are shown in **Figure 1**.



**Figure 1.** Colonoscopic image. Edematous and erythematous bowel mucosa on colonoscopy.

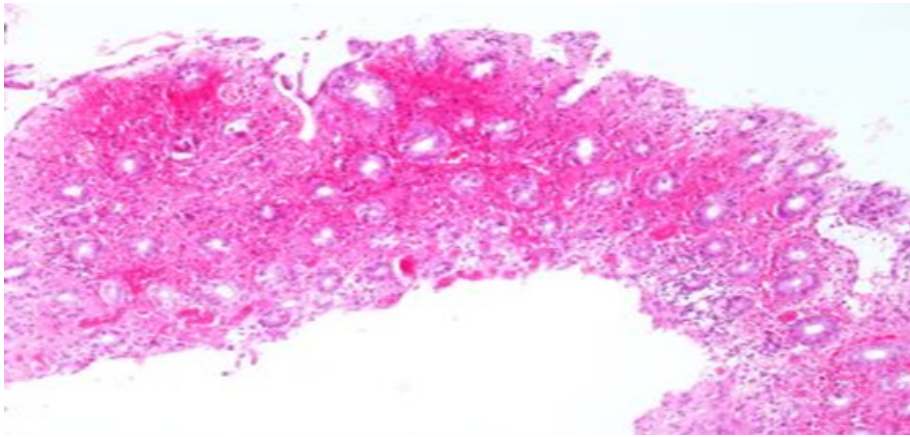
A colon biopsy was reported as ischemic colitis, and the section is shown in **Figure 2**. In the pathological examination, foci of microthrombi inside the vessel lumen in the lamina propria and regenerative findings accompanying ischemic changes were observed on the light microscopy. Also, swollen endothelial cells were observed. The samples were not stained with IgA, IgG, and CMV antigens on immunohistochemical detection.

Subsequently, an occlusion or thrombosis of vessels was not observed in computerized abdominal tomography (CT) angiography imaging, and only segmental bowel wall thickening was demonstrated (image is shown in **Figure 3**). The cardiac-originated thromboembolism was excluded via echocardiography and electrocardiography.

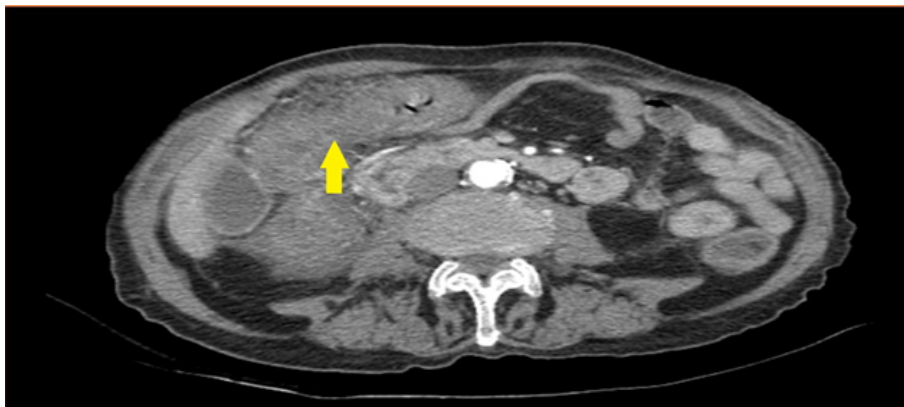
The peripheral blood smear was evaluated for moderate thrombocytopenia. The fragmented red blood cells (schistocytes) were detected and shown in **Figure 4**. However, remarkable findings of MAHA

were not determined, such as decreased haptoglobin and reticulocytosis. ADAMTS13 (A disintegrin and metalloprotease with a thrombospondin type 1 motif, member 13) activity level, and complement levels (C3 and C4) were in the normal range. The Coombs tests were negative.

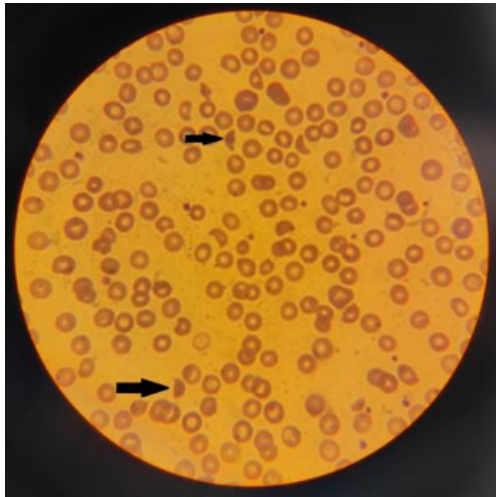
Eventually, we established the tissue-limited TMA diagnosis in this case through histological and laboratory clues. CNI was suspected as the trigger of the pathological process. Tacrolimus was promptly switched to the everolimus. Also, anticoagulant therapy was continued for microthrombosis. However, therapeutic plasma exchange (TPE) or complement-targeted therapeutic was not initially administered. The patient was discharged after the complaints were relieved. Elevated LDH levels, schistocytes, and thrombocytopenia resolved in the outpatient follow-up over time. Lastly, bowel injury has been regressed in consecutive radiological examinations.



**Figure 2.** Pathology specimen. Light microscopy showing vanishing crypt, hemorrhage in lamina propria and microthrombi in capillaries; consistent with ischemic colitis. The endothelial cells was swollen. (200x, H&E stain)



**Figure 3.** Abdominal computed tomography. The colitis in the transverse colon, arrow shows the thickening bowel wall.



**Figure 4.** High-power view of a peripheral blood smear. Multiple schistocyte (arrows) and the platelet number is reduced.

## DISCUSSION

We have presented a case of colon-limited injurious TMA attack, which is triggered by tacrolimus. This conclusion is based on several clinical and laboratory assessments. This mentioned case was rather complicated and involved multiple scenarios that could possibly explain the clinic. Initially, the lack of vascular occlusions in imaging led to differential diagnosis. Subsequently, the diagnosis of TMA was established with biopsy-proven ischemic colitis, moderate thrombocytopenia, and fragmented red blood cells. The primary TMAs excluded, and then secondary causes of TMA were evaluated. Normal ADAMTS13 activity and complement levels were essential for exclusion. The infectious causes were excluded regarding bloody diarrhea and hemolytic uremic syndrome (HUS), including Enterohemorrhagic *Escherichia coli* (EHEC), *Shigella dysenteriae*, and CMV. Indeed, various causes and factors are listed in the pathogenesis of secondary TMA. However, the tacrolimus with TMA relationship is well known and has been reported many times in the literature. Therefore, our first manipulation was that the drug withdrawal due to TMA was attributed to tacrolimus. As a result, the clinical course has been alleviated by treatment cessation. The diagnostic approach can be summarized with this algorithm.

TMA is a severe occlusive microvascular disease characterized by aggregation of platelets, thrombocytopenia, and erythrocyte mechanical injury. TMA is manifested as fragmentation of erythrocytes in blood smear and increased LDH levels. Pathologically, there is an aggregation of platelets with microthrombi in arterioles. Moreover, histological findings involve diffuse and global endothelial swelling, double contours of the

glomerular basement membranes, and scattered foamy macrophages. Occlusion of microcirculation leads to ischemic injury to affected organs (5). Kidneys are an essential affected organ in TMA, and it is almost manifested as acute kidney injury. Endothelial cell activation and alteration are at the center of pathogenesis. The various factors listed in the trigger of TMA; such as thrombotic thrombocytopenic purpura, bacterial toxins, uncontrolled complement activation, malignancy, and drugs (6).

Various atypical manifestations of TMA have been reported, such as pancreatitis, hepatitis, mesenteric ischemia, acute respiratory distress syndrome, and ischemic retinopathy (7,8). Ischemic colitis as a manifestation of TMA was first reported in 1989 and also has been reported many times since then (9,10).

Intestinal ischemia is a consequence of reducing intestinal blood flow and affecting the small or large intestine. The arterial occlusion (embolic, thrombotic), venous thrombosis, or hypoperfusion of the mesenteric vasculature can be causative. Most cases of colonic ischemia are frequently transient and improve without sequelae (11). The manifestations of acute colonic ischemia can range from mild to severe. Moderate rectal bleeding or bloody diarrhea usually occurs within 24 hours of the onset of abdominal pain. Hematochezia is more commonly a sign of colonic ischemia than small bowel ischemia. Conservative management is often sufficient in most cases (12).

Tacrolimus and cyclosporine selectively inhibit cytosolic calcineurin in cells. This inhibition leads to a block in the translocation of the cytosolic component of the nuclear factor of activated T cells (NF-AT). Thereby, the transcription of interleukin (IL)-2 and several cytokines decrease in T lymphocytes (1). CNIs have been the mainstay of immunosuppression in kidney transplantation.

In clinical practice, monitoring and dose adjustments of CNIs are essential. Also, distinct target levels are suggested in various clinical conditions. Tacrolimus achieves steady-state concentrations after four to six doses (13). Nephrotoxicity, hypertension, neurotoxicity, glucose intolerance, electrolyte disturbances, increased risk of malignancy, and gastrointestinal complaints are significant side effects of CNIs.

TMA is a well-known and rare complication of CNIs. CNIs cause non-immune, dose-dependent endothelial dysfunction and increased platelet aggregation, possibly by inhibiting prostacyclins (14). Also, de novo TMA induced by CNIs after kidney transplantation has been reported many times. This mentioned circumstance can present tissue-restricted or systemic.

Management of CNIs-associated TMA involves only discontinuation of the drug and supportive care. The alteration of CNIs with mammalian target of rapamycin inhibitors (mTOR) has been reported to be a good choice (6). In the reported series, after the discontinuation of tacrolimus, LDH was the first parameter to respond dramatically followed by the disappearance of the fragmented red cells, and the reversal of thrombocytopenia (15).

Drug-induced thrombotic microangiopathy (DITMA) diagnosis is established clinically, and there is no specific diagnostic test. Furthermore, a tissue biopsy may exhibit evidence of a TMA but is not required to make a presumptive diagnosis. Also, pathological interpretation can not recognize DITMA from other reasons for TMA. TPE is controversial in the management of DITMA. There is a lack of high-quality proof for the utility of TPE in DITMA.

The administration of PTE was not preferred for this due to its pathophysiological mechanism. Nevertheless, a sufficient response was attained via this approach. The presence of adequate ADAMTS13 activity supported the decision. The complement-targeted therapeutic could be considered if we encounter refractory TMA despite drug cessation.

In conclusion, early diagnosis of secondary TMAs has clinical significance for the reversal of organ damage. Also, elucidation of the etiology requires comprehensive investigation in secondary TMAs. Kidney transplantation recipients have exhibited various atypical clinical manifestations due to immunocompromising status and multi-drug medication. In this case, we have presented an unexpected location for tissue-limited TMA accompanied by mild laboratory abnormalities. Eventually, we intend to emphasize the crucial complication of tacrolimus in transplantation practice.

## REFERENCES

1. Azzi JR, Sayegh MH, Mallat SG. Calcineurin inhibitors: 40 years later, can't live without. *The Journal of Immunology* 2013; 191(12):5785-91.
2. Webster AC, Woodroffe RC, Taylor RS, Chapman JR, Craig JC. Tacrolimus versus ciclosporin as primary immunosuppression for kidney transplant recipients: meta-analysis and meta-regression of randomised trial data. *BMJ* 2005; 331(7520):810.
3. George JN, Nester CM. Syndromes of Thrombotic Microangiopathy. *New England Journal of Medicine* 2014; 371(7):654-66.
4. Toriu N, Sekine A, Mizuno H, Hasegawa E, Yamanouchi M, Hiramatsu R, et al. Renal-limited thrombotic microangiopathy due to bevacizumab therapy for metastatic colorectal cancer: a case report. *Case Reports in Oncology* 2019; 12(2):391-400.
5. Brocklebank V, Wood KM, Kavanagh D. Thrombotic microangiopathy and the kidney. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology* 2018; 13(2):300-17.
6. Riedl M, Fakhouri F, Le Quintrec M, Noone DG, Jungraithmayr TC, Fremeaux-Bacchi V, et al. Spectrum of complement-mediated thrombotic microangiopathies: pathogenetic insights identifying novel treatment approaches. *Seminars in Thrombosis and Hemostasis* 2014; 40(4):444-64.
7. Kathula SK, Koduri J, Mall S, Chang JC. A case report of total abdominal hysterectomy resulting in acute thrombotic thrombocytopenic purpura with pancreatitis and hepatitis: complete resolution with plasma exchange therapy. *Therapeutic Apheresis and Dialysis* 2003; 7(3):373-4.
8. Smirnova T, Kozlovskaya N, Sheludchenko V. Ocular manifestations of primary thrombotic microangiopathy. *Vestnik Oftalmologii* 2021; 137(5):138-44.
9. Dubois A, Lyonnet P, Cohendy R, Said HO, Branger B, Raffanel C, et al. Ischemic colitis as a manifestation of Moschowitz's syndrome. In: *Annales de Gastroenterologie et d'Hépatologie*: 1989; 1989: 19.
10. See JR, Sabagh T, Barde CJ. Thrombotic thrombocytopenic purpura: a case presenting with acute ischemic colitis. *Case Reports in Hematology* 2013; 2013:592930.
11. Oglat A, Quigley EM. Colonic ischemia: usual and unusual presentations and their management. *Current Opinion in Gastroenterology* 2017; 33(1):34-40.
12. Tadros M, Majumder S, Birk JW. A review of ischemic colitis: is our clinical recognition and management adequate? *Expert Review of Gastroenterology & Hepatology* 2013; 7(7):605-13.
13. Staatz CE, Tett SE. Clinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of tacrolimus in solid organ transplantation. *Clinical Pharmacokinetics* 2004; 43(10):623-53.
14. Chatzikonstantinou T, Gavriilaki M, Anagnostopoulos A, Gavriilaki E. An update in drug-induced thrombotic microangiopathy. *Frontiers in Medicine* 2020; 7:212.
15. Nwaba A, MacQuillan G, Adams LA, Garas G, Delriviere L, Augustson B, et al. Tacrolimus-induced thrombotic microangiopathy in orthotopic liver transplant patients: case series of four patients. *Internal Medicine Journal* 2013; 43(3):328-33.