

e-ISSN:3061-9904



Cilt: 26 Sayı : 1 / Ocak 2025

Kocatepe
TIP
DERGİSİ

Kocatepe Medical Journal



KOCATEPE TIP DERGİSİ

KOCATEPE MEDICAL JOURNAL

Yayımlayan / Published by

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Afyonkarahisar Health Sciences University

**Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adına Sahibi
On Behalf of Afyonkarahisar Health Sciences University
Owner and Responsible Manager**

Prof. Dr. Necip BECİT

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tıp Fakültesi Dekanı
Dean of Faculty of Medicine, Afyonkarahisar Health Sciences University

BAŞ EDİTÖR/EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Tolga ERTEKİN

BAŞ EDİTÖR YARDIMCISI/ASSOCIATE EDITOR IN CHIEF

Prof. Dr. Sefa ÇELİK

Prof. Dr. İbrahim KELEŞ

Prof. Dr. Mehmet Nuri KONYA

Doç. Dr. Çiğdem ÖZER GÖKASLAN

EDİTÖR YARDIMCILARI/ASSOCIATE EDITORS

Prof. Dr. Ahmet KAHRAMAN

Prof. Dr. Müjgan ÖZDEMİR ERDOĞAN

Prof. Dr. Neşe DEMİRTÜRK

Prof. Dr. Özlem Özcan ÇELEBİ

Prof. Dr. Meltem BAYKARA

Prof. Dr. Dağistan Tolga ARIÖZ

Prof. Dr. Atila EROĞLU

Prof. Dr. Berrin ESEN

Prof. Dr. Ayşegül KÖROĞLU

Prof. Dr. Mehmet Sinan EVCİL

Prof. Dr. Hilal YEŞİL

Prof. Dr. Ahmet Ali TUNCER

Prof. Dr. Halit Buğra KOCA

Prof. Dr. Şerife ÖZDİNÇ

Doç. Dr. Fehim Can SEVİL

Doç. Dr. Üyesi Emre ATAY

Doç. Dr. Serhat YILDIZHAN

Doç. Dr. Evrim Suna ARIKAN SÖYLEMEZ

YABANCI DİL EDİTÖRLERİ/ FOREIGN LANGUAGE EDITORS

Dr. Öğr. Üyesi Gamze DUR

Öğr. Grv. Hatice EKİZ

Öğr. Grv. Melek ÖLMEZ

Öğr. Grv. Sevim EMECEN

Öğr. Grv. Aysu ÖZÜSTÜN KIRAL

ETİK EDİTÖRÜ / ETHICS EDITOR
Doç. Dr. Hasan ERBAY

İSTATİSTİK EDİTÖRÜ / STATISTICS EDITOR
Prof. Dr. Nurhan DOĞAN

BİLİMSEL SEKRETERYA/SCIENTIFIC SECRETARIAT

Doç. Dr. Uğur AKSU
Doç. Dr. Şule ÇİLEKAR
Doç. Dr. Pakize ÖZYÜREK
Doç. Dr. Fatma FIRAT
Doç. Dr. Sevda ADAR
Doç. Dr. Betül KURTSES GÜRSOY
Dr. Öğr. Üyesi Nuran EYVAZ
Dr. Öğr. Üyesi Nur Nehir BALTACI
Öğr. Grv. Dr. Çiğdem KARACA

ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU/INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Prof. Dr. Nurullah OKUMUŞ
Prof. Dr. Ferhan EMALİ
Prof. Dr. Elif Günay BULUT
Prof. Dr. Zafer ARIK
Prof. Dr. Hakan UZUN
Prof. Dr. Nader GHOTBI
Prof. Dr. Muhammad Shahid SHAMIM
Prof. Dr. Shamima Parvin LASKER
Prof. Dr. Michiko WATANABE
İsmail Barış TÜRKBEY
Banu BAYRAM
Prof. Dr. Abdoljalal MARJANI
Prof. Dr. Ferhan ATICI
Doç. Dr. Ömer Hıdır YILMAZ
Doç. Dr. Reha ÇELİKEL

TASARIM-DİZGİ/ DESIGNING-EDITING
Ayşe SÜRÜÇ

Cilt / Volume: 26 Sayı / Number: 1 / Ocak 2025 Sayısı / January 2025

Üç ayda bir yayınlanır / Published per three months

KOCATEPE TIP DERGİSİ
KOCATEPE MEDICAL JOURNAL

Yazışma adresi/Correspondence address:

Prof. Dr. Tolga ERTEKİN
Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Tıp Fakóltesi Dekanlığı
Zafer Sağlık Külliyesi
Dörtyol Mah. 2078 Sok. No:3
03200, AFYONKARAHİSAR
Tel: 0 272 246 33 01
0 272 246 33 03
e-posta: ktd@afsu.edu.tr
<http://kocatepetipdergisi.afsu.edu.tr/>

Yayın Sekreteri: Ayşe SÜRÜÇ

ISSN 1302-4612
e-ISSN 3061-9904

Cilt / Volume 26 Sayı / Number 1 / Ocak / January 2025

İÇİNDEKİLER/CONTENTS

ARAŞTIRMA YAZISI / RESEARCH ARTICLE

- Klinik Laboratuvarında Kan Örneklerindeki Ret Oranlarının Değerlendirilmesi

Müjgan ERCAN KARADAĞ, Ayşe ERTEKİN, Özge FENERCİOĞLU, Mehmet ÖZCAN, Rumeysa DUMAN, Berika ŞAHİN, Esra TUNÇ, İsmet Enis ÇERİ, Gürkan AYDIN, Mehmet Ali ALKAN, Yasemin ENGİN.....1-4

- High Grade Seröz Over Kanseri Tanısında Ultrason Eşliğinde Trucut İğne Biyopsisi ve Laparoskopinin Karşılaştırılması

Cem Yağmur ÖZDEMİR, Dağhan Arda ARIÖZ, Nayif ÇİÇEKLİ, Betül AHAT, Hüseyin COŞKUN, Hacer DEMİR, Öznur ÖNER, Dağıstan Tolga ARIÖZ.....5-9

- Transradial Yolla Koroner Anjiyografi Yapılan Hastalarda De Ritis Skoru ile Radial Arter Stenozu Arasındaki İlişki

Yücel KANAL, Murat AĞRILAR, Hatice Eftal Şeyda KANAL, Süleyman ÖNCÜ, Emin KOYUN, İdris YAKUT.....10-15

- Skabiyezli Hastaların Ailelerinin Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Gülhan GÜREL, Bahar SÜNCAK, Nagihan ÖZDEMİR.....16-20

- Yoğun Bakım Ünitesine Alınan Yenidoğan Bebeklerin Ebeveynleri: Sosyodemografik Özellikleri, Stres Düzeyleri ve Psikopatolojileri İle İlgili Karşılaştırmalı Bir Analiz

Cansu ÇOBANOĞLU OSMANLI, Berkan ŞAHİN, Esra HOŞOĞLU, Bedia Sultan ÖNAL.....21-27

- Periferik Arter Hastalığı Olan Hastalarda Sistemik İmmün-Enflamasyon İndeksinin Mortalite Üzerine Etkisi

İbrahim Etem DURAL, Zafer YALIM, Uğur AKSU, Mehmet ÖZGEYİK, Serkan GÖKASLAN, Ömer Faruk YILMAZ.....28-32

- Beta Bloker Tedavisi Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı Olan Hastalarda Sağ Ventriküler Fonksiyonları İyileştirir

Uğur AKSU, Derya AKSU, Emrah AKSAKAL, Fehim Can SEVİL33-38

- Genç Erişkinlerde Kraniofasial Ölçümlerin ve Fasiyal Asimetrisinin Cinsiyete Göre Karşılaştırılması

Burcu KAMAŞAK ARPAÇAY, Bilgen Begüm BİLİR, Emre UĞUZ, Özkan GÖRGÜLÜ, Tufan ULÇAY, Kenan AYCAN.....39-46

- Nörolojik Belirtileri Olan Çocukların Vücut Kompozisyonlarının Ayaktan Ayağa Biyoelektrik Empedans ile Değerlendirilmesi

Dilek ÇAVUŞOĞLU, Nimet Melis BİLEN, Nihal OLGAC DÜNDAR, Pınar ARICAN, Pınar GENÇPINAR, Ahu PEKDEMİRLİ, Dilek ORBATU47-51

- Covid Pandemisinde Osteoporozla Bağlı Vertebral Fraktürlerdeki Artış

İlker KIRAZ, Nazar ÇİLTEMK.....52-55

➤ Hipotiroidide, Benlik Saygısı, Anksiyete ve Depresyon ile Kotizol/Dehidroepiandrosteron Sulfat Oranlarının Karşılaştırılması

Hafize KIZILKAYA, Elif TURAN, Gurbet BOZKURT, Ayşe Yeşim GÖÇMEN, Yalçın ARAL.....56-60

➤ Çocuk Acil Serviste Spontan Pnömotoraks Tanısı Alan Hastaların Retrospektif Olarak Değerlendirilmesi

Gülşen YALÇIN, Özlem ÖZDEMİR BALCI, Barkın Savaş TONAK, Ümit DEDE, İlkay KILIÇÇIOĞLU,
Murat ANIL.....61-68

➤ Covid-19 Pandemisi Sırasında Elektif Jinekolojik Cerrahi: Tek Merkez Deneyimi

Rıza DUR, Fatih ÇELİK, Betül AHAT, Mariam CHKHIKVADZE, Ayşe YALÇINKAYA YILMAZ,
Mine KANAT PEKTAŞ69-75

OLGU YAZISI / CASE REPORTS

➤ Covid-19 Aşısı Sonrası Gelişen Suçiçeği Enfeksiyonu Olgusu Bir Suçiçeği Enfeksiyonu Vakası

İrem Nur DURUSU, Gülhan GÜREL.....76-79

DERLEME YAZISI / REVIEW ARTICLE

➤ Teletıp ve Tıbbi Malpraktis

Uğur KAYHAN, Zafer LİMAN80-88

KLİNİK LABORATUVARDA KAN ÖRNEKLERİNDEKİ RET ORANLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF BLOOD SAMPLE REJECTION RATES IN CLINICAL LABORATORY

Müjgan ERCAN KARADAĞ¹, Ayşe ERTEKİN², Özge FENERCİOĞLU¹, Mehmet ÖZCAN³,
Rumeysa DUMAN¹, Berika ŞAHİN⁴, Esra TUNÇ⁴, İsmet Enis ÇERİ⁴,
Gürkan AYDIN⁴, Mehmet Ali ALKAN⁴, Yasemin ENGİN⁴

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Ana Bilim Dalı

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı

³Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Ana Bilim Dalı

⁴Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Dönem 3 Öğrencisi

ÖZET

AMAÇ: Kalite göstergeleri (KG), hata oranlarını azaltarak ve hasta güvenliğini koruyarak laboratuvar hizmetlerinin kalitesini iyileştirmek için kullanılan temel araçlardır. Çalışmamızda, acil servisten gelen ve reddedilen kan numunelerinin sayı ve oranları incelenerek IFCC'nin (Uluslararası Klinik Kimya ve Laboratuvar Tıbbı Federasyonu) "Laboratuvar Hataları ve Hasta Güvenliği" Çalışma Grubu'nun (WG-LEPS) rapor ettiği kalite indekslerine göre karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM: Acil servisten Klinik Biyokimya Laboratuvarı'na gelen kan numunelerinin sayılarını değerlendirmek için, 2022 yılına ait veriler Laboratuvar Bilgi Sistemi'nden (LBS) geriye dönük olarak alındı. Analiz öncesi aşamada, laboratuvara gelen kan örneklerinin sayıları, reddedilme nedenlerine göre gruplandırılarak aylık ve yıllık yüzdeleri hesaplandı. IFCC WG-LEPS'nin üç hedef kriterlerini içeren ölçütler (%25'lik yüksek performans, %50'lik orta dereceli performans ve %75'lik düşük performans) kapsamında değerlendirildi.

BULGULAR: Toplam numune ret oranı % 2,3 olarak hesaplanmıştır. Reddedilme nedenlerine göre "hemolizli numune", "uygun olmayan numune kabı", "uygun olmayan numune miktarı" ve "pıhtılı numune"lerin % KG değerleri sırasıyla 0,72, 0,03, 0,77 ve 0,80 olarak belirlendi.

SONUÇ: Laboratuvarımızın "hemolizli numune" ve "uygun olmayan numune kabı" için % KG'sinin düşük performansla sahip olduğu gösterildi. "Pıhtılı numune" ve "uygun olmayan numune miktarı" için % KG'lerinin kabul edilemez aralıkta olduğu tespit edildi. Sonuç olarak, numune alımı ve transferi konularındaki eğitimlerin sıklığı artırılarak, sürecin kalitesinin artırılacağı düşünülmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Kalite göstergeleri, Analiz öncesi aşama, Hemoliz.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Quality indicators (QI) are basic tools used to improve the quality of laboratory services by reducing error rates and protecting patient safety. In our study, it was aimed to examine the numbers and rates of rejected blood samples received from the emergency department and compare them according to the quality specifications reported by the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (IFCC) "Laboratory Errors and Patient Safety" Working Group (WG-LEPS).

MATERIAL AND METHODS: In order to evaluate the numbers of blood samples reaching the Clinical Biochemistry Laboratory from the Emergency Department, the data were obtained retrospectively from the Laboratory Information System (LIS) for 2022. In the preanalytical phases, the numbers of blood samples received to the laboratory were grouped according to the reasons for rejection, and their monthly and annual percentages were calculated. It was evaluated within the criteria of the IFCC WG-LEPS, which includes the three target criteria (25% high performance, 50% medium performance, and 75% low performance).

RESULTS: The total sample rejection rate was calculated as 2.3%. According to the numbers of rejection reasons, the QI percentages for the "hemolyzed sample", "inappropriate sample container", "inappropriate sample amount" and "clotted samples" were determined as 0.72, 0.03, 0.77 and 0.80, respectively.

CONCLUSIONS: It was determined that our laboratory had poor QI values for "hemolyzed sample" and "inappropriate sample container". The QI percentages for "clot sample" and "inappropriate sample amount" were found to be in the unacceptable range. As a result, we believe that the quality of the process will be improved by increasing the frequency of training on sampling and transfer.

KEYWORDS: Quality indicators, Preanalytical phase, Hemolysis.

Geliş Tarihi / Received: 02.10.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 20.03.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Prof. Dr. Müjgan ERCAN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Ana Bilim Dalı

E-mail: mujganercan@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-9291-4197, 0000-0002-9947-9917, 0000-0003-2524-1073, 0000-0002-1222-2802, 0000-0002-6717-7682, 0009-0004-7379-7038, 0009-0002-3205-6626, 0009-0000-3719-1646, 0009-0008-2730-2830, 0009-0006-2056-434X, 0009-0002-2912-7630

Etik Kurul / Ethical Committee: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu (04.11.2022/14).

GİRİŞ

Klinik laboratuvarlar, hastaların tanısında ve tedavisinde kritik bir rol oynamaktadır. Tıbbi kararların yaklaşık %70 kadarında laboratuvar sonuçlarının etkili olduğu bilinmektedir (1). Bu nedenle hastalığın tespiti, sınıflandırılması, tedavisi ve takibi gibi süreçlerde doğru laboratuvar sonuçları önem arz etmektedir. Zamanında, güvenilir ve kaliteli sonuç üretmek için tüm laboratuvar süreçleri ile ilişkili bütün hata kaynaklarının en alt düzeye indirilmesi ve laboratuvar sonucu verilene kadar olan tüm sürecin etkili bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir. *Pre-analitik* evre, toplam test süreci boyunca hatalara en yatkın kısım olduğundan, yüksek kaliteli test sonuçları üretmek için bu aşamanın yakından incelenmesi ve sürekli değerlendirilmesi esastır. *Pre-analitik* evre; analiz öncesi aşama olup hastaya uygun testin istenmesi, örneğin alınması, transportu ve analiz için hazırlanmasını içeren süreçtir.

Pre-analitik süreçleri standartlaştırmak, uyumlu hale getirmek ve böylece hata riskini en aza indirmek için mevcut kanıtlara dayalı çalışma prosedürlerinin ve fikir birliği kılavuzlarının sağlanması gerekir. Bu amaçla Uluslararası Klinik Kimya ve Laboratuvar Tıbbi Federasyonu (IFCC) "Laboratuvar Hataları ve Hasta Güvenliği" Çalışma Grubu (WG-LEPS) kalite göstergeleri (KG) modelini tanımlamak amacıyla 2008 yılında bir proje başlattı. Projenin genel amacı, standartlaştırılmış veriler toplanması ve bu verilere dayalı olarak klinik laboratuvarlar için ortak bir raporlama sistemi oluşturulmasıdır. Kalite göstergeleri, laboratuvar hizmetlerinin kalitesini artırmak, hata oranlarını azaltarak hasta güvenliğini sağlamak için kullanılan temel araçlardan biridir (2). Çalışma grubunun, 2019'da yayınladığı raporda, *pre-analitik* evre hatalarının yönetimi konusunda üç düzeyde (yüksek, orta ve düşük performans) kalite göstergeleri hesaplanmıştır (3). Çalışmamızda, acil servisten gelen kan numunelerinin sayı ve ret oranları incelenerek IFCC "Laboratuvar Hataları ve Hasta Güvenliği" Çalışma Grubu'nun rapor ettiği kalite indekslerine göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversite Hastanesi Acil Servisten 01.01.2022 - 30.12.2022 tarihleri arasında Klinik Biyokimya Laboratuv-

rına kabul edilen kan örneklerinin sayısı, reddedilme sayıları ve nedenleri Laboratuvar Bilgi Sistemi'nden (LBS) geriye dönük olarak tarandı. Acil servisten gelen kan numuneleri "acil" ibareli olarak pnömotik sistemle laboratuvara ulaştırılmaktadır. Numune Kabul Birimi'nde tüm numuneler değerlendirildikten (numunenin görsel olarak incelenmesi) sonra Biyokimya Laboratuvarı'ndaki Cobas p 471 *Pre-analitik* sistemlerinde numune işleme süreci başlatılır. Bu proseste numune çeşitlerine göre hata sınıflandırılmaları yapılarak reddedilme nedenleri kayıt altına alınır. Bu çalışmada, reddedilen numunelere ait veriler, "Laboratuvara kabul edilen toplam numune sayısı, reddedilen numune sayısı ve reddedilme nedenleri LBS kayıtlı verilerden elde edildi. Elde edilen verilere göre "Hemolizli numune sayısı/Toplam numune sayısı", "Uygun olmayan numune kabında toplanan numune sayısı/Toplam numune sayısı", "Pıhtılı numune sayısı/Toplam numune sayısı", "Uygun olmayan numune miktarına sahip numune sayısı/Toplam numune sayısı" olmak üzere toplam dört kalite göstergesi için yüzdelikler hesaplandı ve sonuçlar IFCC WG-LEPS tarafından belirlenen kalite göstergelerinin en iyi performansı temsil eden yüksek (% 5'lik değer); daha sık/yaygın performansı temsil eden orta (%50'lik değer); en düşük performansı temsil düşük (% 75'lik değer) performans olmak üzere toplam üç performans ölçütü kullanıldı (3).

Etik Kurul

Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan onay alınmıştır (04.11.2022/14).

İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler, Office 2010 Excel (Microsoft, Washington, ABD) yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar yüzde (%) ve sayı olarak verildi. Kalite göstergeleri (KG); *pre-analitik* hata (ret) oranları hesaplanırken; %KG = (Ret sayısı/Toplam numune sayısı) x 100 formülü kullanıldı.

BULGULAR

Acil servisten 01.01.2022 ile 30.12.2022 tarihleri arasında toplam 61784 numune kaydının yapıldığı ve numune ret sayısının da 1430 olduğu belirlendi. 2022 yılında laboratuvarımızda toplam *pre-analitik* hata yüzdesi 2,3;

“hemoliz” açısından değerlendirildiğinde ise bu ret yüzdesi 0,72 (n=444), “Uygun Olmayan Numune Kabı” ret yüzdesi 0,03 (n=16), “Pıhtılı Numune ret yüzdesi” 0,80 (n=494) ve “Uygun Olmayan Numune Miktarı” ret yüzdesi 0,44 (n=474) idi. IFCC WG-LEPS tarafından raporlanan pre-analitik fazın üç kalite performans düzeyindeki medyan değerleri ve %95’lik güven aralıkları ile 2022 yılı için %KG değerleri hesaplanmıştır (**Tablo 1**). 2022 yılının ay bazında ret sayısı, toplam kabul edilen numune sayısı ve %KG değerleri hesaplanmıştır (**Tablo 2**).

Tablo 1: Preanalitik kalite göstergeleri: IFCC-WG-LEPS'nin 2019'daki raporlanan hedef değerleri ve laboratuvarımızın 2022 yılına ait %KG sonuçları

	Kalite indikatörleri	Kalite spesifikasyonları			Laboratuvar performansı 2022 yılı %KG
		Yüksek (%25) (%95 güven aralığı) hedef değer ^a	Orta (%50) (%95 güven aralığı) hedef değer ^b	Düşük (%75) (%95 güven aralığı) hedef değer ^c	
Hemoliz	Hemoliz nedeniyle reddedilen numune sayısı / Toplam numune sayısı	0.049 (0-0.165)	0.435 (0.300-0.500)	0.882 (0.587-1.410)	0,72
Uygun olmayan numune kabı	Yanlış kapta toplanan numune sayısı/Toplam numune sayısı	0 (0-0)	0.010 (0.004-0.010)	0.024 (0.020-0.030)	0,03
Pıhtılı numune	Pıhtılaşan örnek sayısı / Toplam numune sayısı	0.080 (0.058-0.111)	0.237 (0.200-0.270)	0.402 (0.350-0.525)	0,80*
Uygun olmayan numune miktarı	Yetersiz numune hacmine sahip numune sayısı / Toplam numune sayısı	0.010 (0.006-0.011)	0.030 (0.022-0.040)	0.110 (0.079-0.130)	0,77*

KG, kalite göstergesi.

IFCC WG-LEPS (Uluslararası Klinik Kimya ve Laboratuvar Tıbbi Federasyonu, "Laboratuvar Hataları ve Hasta Güvenliği") Çalışma Grubu hedef değerlerini (3) göre: ^a%25'lik yüksek performans; ^b%50'lik orta performans; ^c%75'lik düşük performans;

* Kalite Göstergesi yüzdelik oranı bu üç performans sonuçlarının üzerinde (kabul edilemez performans).

Tablo 2: Aylık kalite indikatörlerine göre KG (%) sonuçları

Ay		Hemolizli Numune	Uygun Olmayan Numune Kabı	Pıhtılı Numune	Uygun Olmayan Numune Miktarı
Ocak	n	30	3	22	45
	N	5033	5033	5033	5033
	KG(%)	0.35 ^c	0.059 ^a	0.4371 ^c	0.8941 ^a
Şubat	n	34	0	24	6
	N	4268	4268	4268	4268
	KG(%)	0.7966 ^c	0 ^a	0.5623 ^a	1.1406 ^a
Mart	n	32	1	20	24
	N	4450	4450	4450	4450
	KG(%)	0.7191 ^c	0.02 ^c	0.4494 ^c	0.5393 ^a
Nisan	n	25	0	38	18
	N	4437	4437	4437	4437
	KG(%)	0.5634 ^c	0 ^a	0.85 ^a	0.4057 ^a
Mayıs	n	50	2	29	27
	N	5744	5744	5744	5744
	KG(%)	0.8705 ^c	0.0348 ^c	0.50 ^c	0.4701 ^a
Haziran	n	23	0	34	35
	N	5516	5516	5516	5516
	KG(%)	0.4170 ^b	0 ^a	0.62 ^a	0.6345 ^a
Temmuz	n	33	4	71	42
	N	6465	6465	6465	6465
	KG(%)	0.5104 ^c	0.0619 ^a	1.09 ^a	0.6497 ^a
Ağustos	n	35	2	40	24
	N	5373	5373	5373	5373
	KG(%)	0.6514 ^c	0.0372 ^a	0.74 ^a	0.4467 ^a
Eylül	n	33	1	40	61
	N	4647	4647	4647	4647
	KG(%)	0.7101 ^c	0.0215 ^c	0.86 ^a	1.3127 ^a
Ekim	n	50	2	38	33
	N	5260	5260	5260	5260
	KG(%)	0.9506 ^c	0.038 ^a	0.72 ^a	0.6274 ^a
Kasım	n	53	0	83	103
	N	5117	5117	5117	5117
	KG(%)	1.0358 ^c	0 ^a	1.62 ^a	2.0129 ^a
Aralık	n	46	1	55	58
	N	5474	5474	5474	5474
	KG(%)	0.8403 ^c	0.0183 ^c	1.00 ^a	1.0596 ^a
2022	n	444	16	494	476
	N	61784	61784	61784	61784
	KG(%)	0.72 ^c	0.03 ^a	0.80 ^a	0.77 ^a

N: toplam numune sayısı, n: reddedilen numune sayısı, KG: kalite göstergesi, 2018'de yayınlanan IFCC WG-LEPS hedef değerlerine göre (3), ^a%25'lik yüksek performans; ^b%50'lik orta performans; ^c%75'lik düşük performans; * Kabul edilemeyen performans

TARTIŞMA

Uluslararası Standardizasyon Örgütü (ISO) 2012 15189:2012 dökümanında, Laboratuvar Kalite Yönetim Sistemlerinin uyumsuzlukları tanımlanması, kontrolü ve sürekli iyileştirme yapması, iç denetim ve kalite göstergeleri gibi

alanlarda pre-analitik süreçlerin etkisini artırması ve farklı laboratuvarlar tarafından girilen verilerle karşılaştırılması önerilir (4). IFCC-WG-LEPS, pre-analitik aşama için bir dizi kalite göstergesini tanımlamış ve hedef performans değerlerini belirleyerek sonuçların karşılaştırılmasına olanak sağlamıştır (2, 3). Her laboratuvarın kendi koşullarına göre hedef değerleri bulunmaktadır ve bu hedef değerlerin de uluslararası düzeyde hedeflenen göstergelere göre değerlendirilerek standartlaştırılması gerekmektedir. Bu süreçte hedefin karşılanmaması durumunda ise düzeltici ve önleyici faaliyetler ile çözüm yollarına başvurmak gerekir. Elde edilen ret sayıları ve reddedilme nedenleri, uluslararası kalite göstergeleri ile karşılaştırılarak süreç hakkında durum değerlendirilmeleri yapıldı. Bu değerlendirmeler sonucunda; “hemolizli numune” ve “uygun olmayan numune kabı” %KG'nin düşük performans düzeyine sahip olduğu, ancak “pıhtılı numune” ve “uygun olmayan numune miktarı” için hesaplanan %KG değerleri ise düşük, orta ve yüksek kalite hedeflerini karşılamadığı tespit edildi Tablo 1. Aylara göre değerlendirildiğinde pıhtılı numunelerde Ocak, Mart ve Mayıs ayı dışındaki tüm aylarda kalite hedeflerinin karşılanmadığı gözlemlendi. Ocak ve Mart aylarındaki %KG değerlerinin ise düşük düzeyde kabul edilebilir olduğu gözlemlendi. Uygun olmayan numune miktarı ise aylara göre bakıldığında da kabul edilemez değerde olduğu tespit edildi Tablo 2. Zorbazan ve arkadaşlarının tüm test süreçlerine yönelik yaptıkları çalışmada, “uygun olmayan numune kabı” ve “transfer sürelerinin zaman aşımına uğraması” nedenlerine ait kalite göstergelerinin uygunsuzluk oranı, IFCC-WG-LEPS'nin hesapladığı istenen hedef değerlerine göre kabul edilemez olduğu tespit edilmiştir (5). Bizim çalışmamızda ise “pıhtılı numune” ve “uygun olmayan numune miktarı” kabul edilemez değerde olduğunu tespit ettik. Ayrıca, biz bu çalışmadan farklı olarak 25 ve 75 yüzdelik dilimlerine göre de değerlendirdiğimiz için, “hemolizli numune” ve “uygun olmayan numune kabının” %75'lik düşük performansa göre kabul edilebilir olduğunu ve aylara göre hemolizli numunenin sadece haziran ayında %50'lik orta performansta olduğunu; uygun olmayan numune kabının Şubat, Nisan, Haziran, Kasım aylarında yüksek, Aralık ayında orta, Mart ve Eylül aylarında ise dü-

şük performansa sahip olduğunu gözlemledik. Alsina ve ark.'larının 4 yıllık *pre*-analitik kalite kontrol programında elde ettikleri raporda, toplam ret yüzdesi 0,69 olarak hesaplanmış ve en sık reddedilen göstergelerin ise hemoliz (% 29) ve pıhtılı numune (%14) olduğunu tespit etmişlerdir (6). Ricos ve ark.'ları 2004'te raporladıkları çalışmada hemolizli ret yüzdelerinin 0,2 olduğunu bildirdiler (7). Bizim çalışmamızda toplam *pre*-analitik ret yüzdesinin 2,3 olduğu tespit edildi. Çalışmamızda en sık numune ret nedenleri sırasıyla pıhtılı numune, uygun olmayan numune miktarı ve hemolizli numunedir. Pıhtılı numunenin en önemli sebebi, kanın tüpe alındıktan sonra yeterli miktarda alt üst edilmemesidir. Kan tüpe alındıktan sonra nazikçe alt üst edilerek kanın katkılı ve katkısız tüplerde karışması için üretici firmanın talimatlarına göre muamele edilmesi gerekir. Uygun olmayan numune miktarı (eksik ve/veya fazla) ise, katkı maddesi içeren antikoagülanlı tüplerin, üretici firmanın talimatı doğrultusunda üzerindeki dolum çizgisine kadar doldurulmaması durumundan kaynaklanmaktadır. Eksik veya fazla dolum hacminde kan ile katkı maddelerinin yeterli oranda karışmaması önemli analitik hataya neden olmaktadır. Üçüncü sırada yer alan hemolizli numune, en çok analitik düzeyde önemli bir interferans kaynağını oluşturmaktadır. Numunede hemolizi belirlemek için kullanılan farklı yaklaşımlar bulunmaktadır. Bunlardan ilki numunelerin görsel olarak incelenmesi, bir diğer yaklaşım otomatik serum indekslerinin incelenmesidir (8 - 11). Bizim çalışmamızda serum indeksleri kullanmamıza rağmen ret sayıları bakımından yüksek değerlerde olduğunu tespit ettik. Bunun kan alma ve taşınmadaki probleme dayalı olduğunu düşünerek gerekli periyotlarda sıkı kontrol sağlanarak ret sayılarının azaltılacağı düşüncesindeyiz. Sonuç olarak, laboratuvarımızın düşük düzeyde performansa sahip "hemolizli numune" ve "uygun olmayan numune kabı" dışındaki diğer % KG'lerin kabul edilemeyeceğini tespit ettik. Acil bölümünde çalışan personel, intörn ve hemşirelere belirli periyotlarda numune alımı ve transferi konularında verilecek eğitimin sıklığını artırarak ve özellikle aylık kalite göstergelerini IFCC WG-LEPS tarafından yayınlanan kalite indekslerine göre karşılaştırılarak *pre*-analitik sürecin

kalitesinin artırılacağı düşüncesindeyiz. Bu çalışmada, reddedilen numune oranlarının azaltılmasına yönelik yapılacak çalışmalar ile laboratuvarında kalitenin artırılacağı sonucuna varılmıştır.

KAYNAKLAR

1. Hallworth MJ. The '70% claim': what is the evidence base? SAGE Publications Sage UK: London, England. 2011;48(6): 487-8.
2. Sciacovelli L, O'Kane M, Skaik YA, et al. Quality Indicators in Laboratory Medicine: From theory to practice: Preliminary data from the IFCC Working Group Project "laboratory Errors and Patient Safety". *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 2011;49(5):835-44.
3. Sciacovelli L, Lippi G, Sumarac Z, et al. Pre-analytical quality indicators in laboratory medicine: Performance of laboratories participating in the IFCC working group "Laboratory Errors and Patient Safety" project. *Clinica Chimica Acta*. 2019;497:35-40.
4. Pereira P. ISO 15189: 2012 Medical laboratories-Requirements for quality and competence. Westgard QC: Madison, WI, USA. 2020.
5. Zorbozan N, Zorbozan O. Evaluation of preanalytical and postanalytical phases in clinical biochemistry laboratory according to IFCC laboratory errors and patient safety specifications. *Biochimica Medica*. 2022;32(3):357-65.
6. Alsina MJ, Alvarez V, Barba N, Bullich S, Cortés M, Escoda I, Martínez-Brú C. Preanalytical quality control program - an overview of results (2001-2005 summary). *Clin Chem Lab Med*. 2008;46:849-54.
7. Ricós C, García-Victoria M, de la Fuente B. Quality indicators and specifications for the extra-analytical phases in clinical laboratory management. *Clin Chem Lab Med*. 2004;42:578-82.
8. Plebani M. Errors in clinical laboratories or errors in laboratory medicine? *Clin Chem Lab Med*. 2006;44:750-9.
9. Dolci A, Panteghini M. Harmonization of automated hemolysis index assessment and use: Is it possible? *Clinica Chimica Acta*. 2014;432:38-43.
10. Lippi G, Salvagno G, Brocco G, Guid G. Preanalytical variability in laboratory testing: influence of the blood drawing technique. *Clin Chem Lab Med*. 2005;43:319-25.
11. Von Meyer A, Cadamuro J, Lippi G, Simundic A-M. Call for more transparency in manufacturers declarations on serum indices: On behalf of the Working Group for Preanalytical Phase (WG-PRE), European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM). *Clinica Chimica Acta*. 2018;9(484):328-332.

HİGH GRADE SERÖZ OVER KANSERİ TANISINDA ULTRASON EŞLİĞİNDE TRUCUT İĞNE BİYOPSİSİ VE LAPAROSKOPİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF ULTRASOUND-GUIDED TRUCUT NEEDLE BIOPSY AND LAPAROSCOPY IN THE DIAGNOSIS OF HIGH-GRADE SEROUS OVARIAN CANCER

Cem Yağmur OZDEMİR¹, Dağhan Arda ARIÖZ², Nayif ÇİÇEKLİ³, Betül AHAT³, Hüseyin COŞKUN⁴, Hacer DEMİR⁵, Öznur ÖNER⁶, Dağistan Tolga ARIÖZ³

¹Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Jinekolojik Onkoloji Bölümü

²Ankara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İngilizce Tıp Programı Öğrencisi

³Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı

⁴Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı

⁵Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Ana Bilim Dalı

⁶Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Kliniğimizde high grade seröz over kanseri (HGSC) tanısında tru-cut biyopsi ile laparoskopiyi karşılaştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM: Retrospektif olarak tasarlanan çalışmamıza Ocak 2013 ile Aralık 2023 tarihleri arasında HGSC tanısıyla opere edilen hastalar dahil edildi. Patolojik olarak doğrulanmış (FIGO 2018) evre III veya IV HGSC hastalarına neoadjuvan kemoterapi (NACT) ve ardından interval debulking cerrahisi (IDS) uygulandı. Hariç tutma kriterleri, evre I ve II over kanseri olguları ve NACT almayan hastalardı. Ayrıca non-HGSC veya non-jinekolojik olgular çalışma dışı bırakıldı. Sonuç olarak çalışmaya 60 hasta dahil edildi. Katılımcılar iki gruba ayrıldı; grup 1 (NACT öncesi tru-cut biyopsi ile HGSC tanısı alan hastalar) ve grup 2 (NACT öncesi tanısız laparoskopi ile HGSC tanısı alan hastalar). Sağkalım analizleri, Kaplan Meier ve log-rank testi kullanılarak yapıldı. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olduğunda tanımlandı.

BULGULAR: 60 hastanın 32'sine tru-cut biyopsi, 28'ine laparoskopi ile tanı konuldu. Grup 1'in genel sağkalım oranı (OS) %53,1 ve grup 2 için %71,4 idi ($p = 0,371$). Progresyonsuz sağkalım (PFS) oranı grup 1 için 56,3 ve grup 2 için %64,3 idi ($p = 0,464$). Nüks, OS ve PFS açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı. Grup 1 ile grup 2 arasında sadece hastanede kalış süresi açısından anlamlı fark bulduk ($p < 0,001$).

SONUÇ: HGSC, tanısı ve tedavisi zor olan over kanserinin histopatolojik bir alt grubudur. İleri evre over kanserinde primer debulking cerrahisi güncel yaklaşımda geri planda kalırken, hastaların tanısız değerlendirilmesinde tru-cut biyopsinin hastanede kalış süresinin kısa olması açısından önemi unutulmamalıdır.

ANAHTAR KELİMELER: High Grade Seröz Over Kanseri, Laparoskopi, Sağkalım, Tru-cut Biyopsi.

ABSTRACT

OBJECTIVE: We aimed to compare tru-cut biopsy with laparoscopy in the diagnosis of high-grade serous ovarian cancer (HGSC) in our clinic.

MATERIAL AND METHODS: Our retrospective study included patients who underwent surgery for HGSC between January 2013 and December 2023. Patients with pathologically confirmed (FIGO 2018) stage III or IV HGSC underwent neoadjuvant chemotherapy (NACT) and interval debulking surgery (IDS) were performed. Exclusion criteria were patients with stage I and II ovarian cancer and who did not receive NACT. Additionally, patients with non-high-grade serous ovarian cancer or non-gynecological conditions were excluded. As a result, 60 patients were included in the study. Participants were categorized into two groups, namely, Group 1 (Patients diagnosed with HGSC by tru-cut biopsy before NACT) and Group 2 (Patients diagnosed with HGSC by diagnostic laparoscopy before NACT). Time-to-event analyses were conducted using the Kaplan-Meier method and log-rank test. Statistical significance was defined when $p < 0.05$.

RESULTS: Out of the 60 patients, 32 patients were diagnosed by tru-cut biopsy and 28 patients with laparoscopy. The overall survival (OS) of Group 1 was 53.1%, and for Group 2, it was 71.4% ($p = 0.371$). The progression-free survival (PFS) rate was 56.3 for Group 1 and 64.3% for Group 2 ($p = 0.464$). No significant difference was detected in terms of recurrence, OS and PFS. We found a significant difference between Group 1 and Group 2 only in terms of hospitalization time ($p < 0.001$).

CONCLUSIONS: HGSC is a histopathological subgroup of ovarian cancer that is difficult to diagnose and manage. While primary debulking surgery remains in the background, the importance of tru-cut biopsy in terms of short hospital stay should not be forgotten in the diagnostic evaluation of patients.

KEYWORDS: High-Grade Ovarian Carcinoma, Laparoscopy, Survival, Tru-cut Biopsy.

Geliş Tarihi / Received: 11.07.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 25.07.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Uzm. Dr. Cem Yağmur ÖZDEMİR

Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Jinekolojik Onkoloji Bölümü

E-mail: cyozdemir@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0001-5560-2162, 0009-0008-4333-6766, 0000-0001-9480-7769, 0000-0002-9660-7696, 0000-0001-5405-3544, 0000-0003-1235-9363, 0000-0003-2858-3781, 0000-0003-3616-0789

Etik Kurul / Ethical Committee: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu (03.05.2024/3).

INTRODUCTION

High-grade serous ovarian cancer (HGSC) is the fifth cause of cancer-related mortality in women in the United States (1). The majority of HGSC patients are diagnosed in advanced stages (2). In the current approach, intermittent debulking surgery (IDS) is preferred over primary debulking surgery as the primary treatment of advanced-stage HGSC (3). Diagnostic analysis must also be made when preoperative diagnosis is crucial for further treatment (4). Ultrasound-guided tru-cut needle biopsy allows comprehensive histological evaluation including immunohistochemistry (5). However, in cases such as massive ascites, inability to reach the mass with tru-cut biopsy, or inability to reach a definitive pathological diagnosis from the material obtained by tru-cut biopsy, tumor biopsy can be performed by laparoscopy or laparotomy (6). The National Comprehensive Cancer Network supports diagnostic laparoscopy for HGSC for appropriate clinical staging and biopsy (7). This study aimed to compare ultrasound-guided tru-cut needle biopsy with diagnostic laparoscopy in patients who underwent surgery for HGSC in our clinic.

MATERIALS AND METHODS

Population and study design

Cases who were operated with the diagnosis of HGSC between January 2013 and December 2023 were included in our study, which was designed retrospectively. Patients with pathologically confirmed (FIGO 2018) stage III or IV HGSC underwent neoadjuvant chemotherapy (NACT). Exclusion criteria were cases with stage I and II ovarian cancer and who did not receive NACT. Additionally, patients with non-high-grade serous ovarian cancer or non-gynecological conditions were excluded. As a result, 60 cases were included in the study. The patient's age, hospitalization time, hemoglobin levels, height, and weight were recorded. CA125 levels were checked from the laboratory values of the patients.

Predictors of suboptimal cytoreduction

We used tru-cut biopsy or laparoscopy for the diagnosis of advanced-stage patients. In predicting suboptimal surgery; we used the de-

tection of advanced age, poor performance status, large-volume ascites in imaging methods (Magnetic Resonance Imaging (MRI), Computerized Tomography (CT), Positron Emission Tomography (PET-CT)), the absence of numerically increased small lymph nodes at the mesenteric root and omental cake (8 - 10).

Ultrasound-guided tru-cut needle biopsy

Tru-cut biopsy was performed by a radiologist under sonography guidance. The spread of the disease was evaluated by the radiologist with imaging methods before the procedure. In the presence of acid, it was drained to reduce the risk of bleeding. Percutaneous acid drainage was performed using the Seldinger technique into the largest acid cavity. Biopsies were performed under ultrasound guidance, abdominally or transvaginally, with a semi-automatic 18-gauge needle.

Diagnostic Laparoscopy Procedure

A 10-mm scope is used in our institution, and a 0° laparoscope is used routinely. We opted for umbilical access using the open entry technique (Hasson technique) under direct vision (11). We made a small transverse or longitudinal incision at the umbilicus. In case of widespread acid, we drained the acid from this incision with an aspirator and sent it for cytological examination, carefully preventing contamination of the entry site. The abdominal cavity was fully inspected. Multiple biopsies were taken in resectable lesions from the adnexa, omentum, and peritoneum. We inserted a powder-free surgical glove into the abdominal cavity. We filled the biopsies taken into the glove and removed them from the 10 mm lateral trocar by clipping the open part of the glove. We sent the biopsies to pathology for evaluation. The surgical procedure was completed after bleeding control.

Interval debulking surgery and neoadjuvant chemotherapy

Interval debulking surgery (IDS) was performed on patients who received NACT (3 cycles of carboplatin and paclitaxel chemotherapy) after diagnosis by tru-cut biopsy or diagnostic laparoscopy. Standard surgical procedures in our clinic include total abdominal hysterectomy, bilateral salpingo-oophorectomy, in-

fracolic omentectomy, and pelvic lymphadenectomy. Pelvic lymph nodes were dissected starting from the common iliac artery to the circumflex vein, and the lymph nodes covering the obturator nerve and around the iliac vessels were removed. Para-aortic lymph node sampling was performed based on the preoperative imaging methods and intraoperative exploration. All surgical procedures aim for optimal debulking surgery with residual disease <1 cm.

Ethical Committee

Our study was approved by Afyonkarahisar Health Sciences University Ethics Committee (grant number: 03.05.2024/3). Informed consent was obtained from all patients before surgery and intervention, and during hospitalization. The study was designed in accordance with the Declaration of Helsinki.

Statistical Analysis

Statistical analysis was conducted using IBM SPSS Statistics for Windows (Version 22.0. Armonk, NY, USA). For continuous variables, standard deviation, mean and median were calculated. The Chi-square test and Mann-Whitney U test were used to compare the two groups. Time-to-event analyses were conducted using the Kaplan-Meier method and log-rank test. Statistical significance was defined when $p < 0.05$.

RESULTS

Out of the 60 patients with HGSC, 32 patients were diagnosed with tru-cut biopsy and 28 patients with laparoscopy. Participants were categorized into two groups, namely, group 1 (Patients diagnosed with HGSC by tru-cut biopsy before NACT) and group 2 (Patients diagnosed with HGSC by laparoscopy before NACT). The baseline characteristics of the two groups are summarized in **Table 1**.

Table 1: Patients characteristics (Total number of patients = 60)

	Group 1	Group 2	p value
Number of patients	32	28	-
Mean age (years)	58.6 ± 9.7	56.6 ± 8.9	0.181
Median CA-125 level (U/mL)	664.5 (10 – 5378)	530 (14-7311)	0.330
Mean Body mass index (kg/m ²)	31.9 ± 4.7	34.9 ± 4.9	0.153
Surgical stage			
III	16	15	0.493
IV	16	13	
Median hospitalization time (hours)	5 (2-36)	37 (24-120)	<0.001*
Mean hemoglobin level before the procedure (g/dL)	11.7 ± 2.1	11.8 ± 1.6	0.742
Mean hemoglobin level after the procedure (g/dL)	11.5 ± 1.9	11 ± 1.7	0.457
Recurrence	14	10	0.356
Overall survival	53.1%	71.4%	0.371
Progression free survival	56.3%	64.3%	0.464

The median overall survival (OS) was 33 months (1-81) and the progression-free survival (PFS) was 14 months (6-81). During the follow-up period, 23 patients died and 24 patients had a disease recurrence. Vaginal examination, CA125 levels, and imaging methods (MRI, CT, PET-CT) were used to detect recurrence. We found a significant difference between the two groups only in terms of hospitalization time ($p < 0.001$). There was no significant difference between the two groups in terms of recurrence, OS, and PFS. The OS of HGSC was 61.7%, and the PFS was 60%. OS rates were compared for Group 1 and Group 2 (**Figure 1**). Additionally, PFS rates were compared for both groups (**Figure 2**). The OS of Group 1 was 53.1%, and for Group 2, it was 71.4% ($p = 0.371$). The PFS rate was 60%. The PFS rate was 56.3 for group 1 and 64.3% for group 2 ($p = 0.464$).

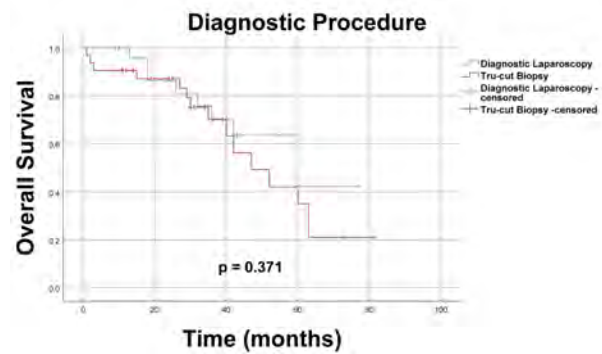


Figure 1: Overall survival rates with respect to diagnostic procedure

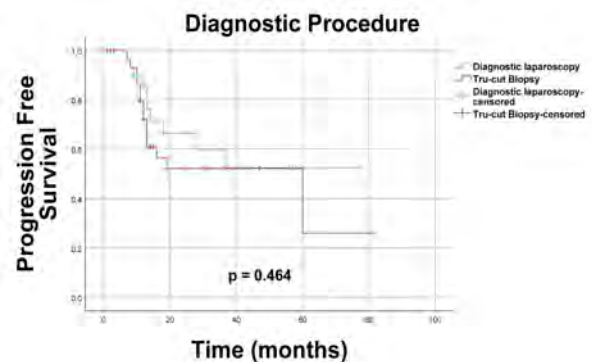


Figure 2: Progression-free survival rates with respect to diagnostic procedure

DISCUSSION

In this study, we compared ultrasound-guided tru-cut needle biopsy with laparoscopy in the diagnosis of advanced-stage HGSC. There was no significant difference in the management of HGSC between the 2 groups, except for hospitalization time. Although the National Comprehensive Cancer Network supports diagnostic

laparoscopy in the management of advanced HGSC, the importance of tru-cut biopsy is open to debate. Vlasak et al., in their study using tru-cut biopsy in diagnosis, found that there was an 81.8% agreement between preoperative and definitive postoperative histology (12). Zikan et al. found the accuracy of the agreement between the final pathology result and the tru-cut biopsy result to be 98.3% (13). By comparing final histology, Verschuere et al found the diagnostic accuracy of tru-cut biopsies to be 97.2% (5). Although tru-cut biopsy is advantageous in terms of hospital stay, it has also been evaluated in terms of complications. From this perspective, in the study conducted by Fischerova et al. including 86 patients, only one complication requiring laparotomy occurred (14). In the study conducted by Shah et al. which included 62 patients, no complications occurred (15). However, tru-cut biopsy cannot always provide a diagnosis, and in these cases, laparoscopy is helpful in diagnosis. Verschuere et al. required repeat tru-cut biopsies due to insufficient sampling in their study (5). Although repeated biopsies are thought to cause a delay in the management of advanced HGSC, Nasioudis et al. showed that delayed IDS had no effect on overall survival in high-grade epithelial ovarian cancer (16).

Although laparoscopy is valuable in diagnosis to determine the primary treatment for HGSC, it also carries some problems (17). However, compared to tru-cut biopsy, there is a risk of anesthesia complications and longer hospitalization time. It also poses a slight risk of port site metastasis. Tumor recurrence at the port site has been observed after laparoscopy, with a reported clinical incidence of 2% (18). However, in advanced ovarian cancer, port site recurrences after laparoscopy likely have no impact on survival (19).

Exploratory laparotomy is another option for the diagnosis of advanced HGSC. However, Lin et al. showed that minimally invasive surgery was generally beneficial because of its shorter hospitalization period, decreased rates of perioperative complications, wound infection, and postoperative pain (20). Jochum et al. reported that laparoscopy surgery has been introduced as a safe and effective alternative to laparotomy for staging surgery (21). HGSC is a histopathological subgroup of ovarian cancer that is difficult to diagnose and manage. Imaging methods and pelvic ex-

amination are very important for optimal surgery. While primary debulking surgery is kept in the background, many parameters should be taken into consideration when evaluating patients in terms of diagnosis, and the importance of tru-cut biopsy in terms of short hospitalization time should not be forgotten. All authors read and approved the final version of the manuscript. All authors agree to be accountable for all aspects of the work and participate adequately in the work.

REFERENCES

1. Shah S, Cheung A, Kutka M, Sheriff M, Boussios S. Epithelial ovarian cancer: providing evidence of predisposition genes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2022;19(13):8113.
2. Torre LA, Trabert B, De Santis CE, et al. Ovarian cancer statistics, 2018. *CA Cancer Journal for Clinicians*. 2018;68(4):284-96.
3. Onda T, Satoh T, Saito T, et al. Comparison of treatment invasiveness between upfront debulking surgery versus interval debulking surgery following neoadjuvant chemotherapy for stage III/IV ovarian, tubal, and peritoneal cancers in a phase III randomised trial: Japan Clinical Oncology Group Study JCOG0602. *European Journal of Cancer*. 2016;64:22-31.
4. Asp M, Mockute I, Måsbäck A, Liuba K, et al. Tru-Cut Biopsy in Gynecological Cancer: Adequacy, Accuracy, Safety and Clinical Applicability. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2023;1367-77.
5. Verschuere H, Froyman W, Van den Bosch T, et al. Safety and efficiency of performing transvaginal ultrasound-guided tru-cut biopsy for pelvic masses. *Gynecologic Oncology*. 2021;161(3):845-51.
6. Odajima S, Ueda K, Hosoya S, et al. Clinical availability of tumour biopsy using diagnostic laparoscopy for advanced ovarian cancer. *In Vivo*. 2021;35(6):3325-31.
7. Armstrong, DK, Alvarez RD, Bakkum-Gamez JN et al. Ovarian cancer, version 2.2020, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *Journal of the National Comprehensive Cancer Network*. 2021;19(2):191-226.
8. Lluca A, Climent MT, Escrig J, Carrasco P, Serra A. Validation of three predictive models for suboptimal cytoreductive surgery in advanced ovarian cancer. *Scientific Reports*. 2021;11(1): 8111.
9. Piedimont S, Bernardini MQ, Ding, A. Validation of the Integrated Prediction Model algorithm for outcome of cytoreduction in advanced ovarian cancer. *International Journal of Gynecologic Cancer*. 2023;33(7):1077-1082.
10. Egger EK, Buchen MA, Recker F. et al. Predicting incomplete cytoreduction in patients with advanced ovarian cancer. *Frontiers in Oncology*. 2022;12:1060006.

- 11.** Hasson HM. A modified instrument and method for laparoscopy. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*. 1971;110: 886-87.
- 12.** Vlasák P, Bouda J, Kostun J, et al. Diagnostic reliability, accuracy and safety of ultrasound-guided biopsy and ascites puncture in primarily inoperable ovarian tumours. *Anticancer Research*. 2020;40(6): 3527-34.
- 13.** Zikan M, Fischerova D, Pinkavova I, Dundr P, Cibula D. Ultrasound-guided tru-cut biopsy of abdominal and pelvic tumors in gynecology. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. 2020;36(6):767-72.
- 14.** Fischerova D, Cibula D, Dundr P, et al. Ultrasound-guided tru-cut biopsy in the management of advanced abdomino-pelvic tumors. *International Journal of Gynecologic Cancer*. 2020;18(4):833-37.
- 15.** Shah SZ, Shahid S, Hussain S, et al. Outcome of Ultrasound Guided Trucut Biopsy of Adnexal Masses with Suspected Malignancy. *Journal of Islamabad Medical & Dental College*. 2022;11(3);158-63.
- 16.** Nasioudis D, Arevalo O, Gysler S, et al. Impact of delayed interval cytoreductive surgery on the survival of patients with advanced stage high-grade epithelial ovarian carcinoma. *International Journal of Gynecologic Cancer*. 2024;34(1):131-37.
- 17.** Lee YJ, Chung YS, Lee JY, et al. Role of diagnostic laparoscopy in deciding primary treatment in advanced-stage ovarian cancer. *Journal of Gynecologic Oncology*. 2023; 34(2):e17.
- 18.** Brun JL, Rouzier R, Selle F, et al. Neoadjuvant chemotherapy or primary surgery for stage III/IV ovarian cancer: contribution of diagnostic laparoscopy. *BMC Cancer*. 2009;9:1-8.
- 19.** Agostini A, Mattei S, Ronda L, et al. Prevention of port-site metastasis after laparoscopy. *Gynécologie, Obstétrique & Fertilité*. 2002;30(11):878-81.
- 20.** Lin CJ, Chen HJ. The investigation of laparoscopic instrument movement control and learning effect. *BioMed Research International*. 2013;(1):349825.
- 21.** Jochum F, Vermel M, Faller E, et al. Three and five-year mortality in ovarian cancer after minimally invasive compared to open surgery: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(8):2507.

TRANSRADİAL YOLLA KORONER ANJİYOGRAFİ YAPILAN HASTALARDA DE RİTİS SKORU İLE RADİAL ARTER STENOZU ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN DE RİTİS SCORE AND RADIAL ARTERY STENOSIS IN PATIENTS UNDERGOING CORONARY ANGIOGRAPHY VIA THE TRANSRADIAL ACCESS

Yücel KANAL¹, Murat AĞRILAR², Hatice Eftal Şeyda KANAL³,
Süleyman ÖNCÜ⁴, Emin KOYUN¹, İdris YAKUT⁵

¹Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

²Çarşamba Devlet Hastanesi, Radyoloji Bölümü

³Tokat İl Sağlık Müdürlüğü, Halk Sağlığı Daire Başkanlığı

⁴Bakırköy Doktor Sadi Konuk Eğitim Araştırma Hastanesi, Radyoloji Bölümü

⁵İstanbul Medipol Üniversitesi, Kardiyoloji Bölümü

ÖZET

AMAÇ: Transradial erişim (TRA) ile koroner anjiyografi (KAG) yapılması önerilse de, radial arter stenozu (RAS) bu hastalarda önemli bir sorun olarak kalmaktadır. RAS'li hastalarda, radial arterin KAG için tekrar kullanılması, koroner arter baypas grefti olarak veya hemodiyaliz fistül oluşturmak için bir konduit olarak kullanılması ciddi bir sorun oluşturabilir. De Ritis skoru, serumdaki aspartat transaminaz (AST) ve alanin transaminaz (ALT) seviyeleri arasındaki oran olarak tanımlanır. Çalışmamız, RAS ile De Ritis skoru arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu retrospektif çalışma, hastanemizin kateter laboratuvarında radial arter yolu ile elektif KAG uygulanan ve sonrasında medikal takip altına alınan toplam 96 hastayı içermektedir.

BULGULAR: Çalışmamızda, De Ritis skoru RAS+ hastalarda RAS- hasta grubuna göre anlamlı derecede yüksekti (1.72'ye karşı 1.10; p=0.006). Çoklu değişkenli lojistik regresyon analizi, De Ritis skorunun RAS için bağımsız bir prediktör olduğunu göstermiştir (p=0.037). De Ritis oranı, 1.35 kesim noktası ile %70 duyarlılık ve %79 özgüllük elde ederek anlamlı RAS'ı öngördü (AUC: 0.787, %95 CI: 0.643-0.932, p: 0.001).

SONUÇ: Çalışmamız yüksek De Ritis skorunun RAS'ın bağımsız bir göstergesi olduğunu belirlemiştir.

ANAHTAR KELİMELE: Koroner arter hastalığı, Radial arter, Stenoz, Koroner anjiyografi.

ABSTRACT

OBJECTIVE: While transradial access (TRA) coronary angiography (CAG) is recommended, radial artery stenosis (RAS) remains a significant issue in these patients. In patients with RAS, the reuse of the radial artery for CAG, as a coronary artery bypass graft, or as a conduit for hemodialysis fistula formation can pose a serious problem. The De Ritis score is defined as the ratio between the levels of aspartate transaminase (AST) and alanine transaminase (ALT) in the serum. Our study aimed to assess the relationship between RAS and the De Ritis score.

MATERIAL AND METHODS: This retrospective study included a total of 96 patients who underwent elective CAG via the radial artery route in our hospital's catheter laboratory and were subsequently placed under medical follow-up.

RESULTS: In our study, the De Ritis score was significantly higher in RAS+ patients than in the RAS- patient group (1.72 vs. 1.10; p=0.006). Multivariate logistic regression analysis demonstrated that the De Ritis score was an independent predictor of RAS (p=0.037). The De Ritis ratio predicted significant RAS with a cut-off point of 1.35, achieving a sensitivity of 70% and a specificity of 79% (AUC: 0.787, 95% CI: 0.643-0.932, p: 0.001).

CONCLUSIONS: Our study identified that an elevated De Ritis score is an independent indicator of RAS.

KEYWORDS: Coronary artery disease, Radial artery, Stenosis, Coronary angiography.

Geliş Tarihi / Received: 20.06.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 17.07.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Yücel KANAL
Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

E-mail: yucel_kanal@hotmail.com

Orcid No (Sirasıyla): 0000-0003-0934-0266, 0000-0001-8256-6267, 0000-0002-0311-050X, 0000-0002-1434-3536, 0000-0001-9823-1613, 0000-0002-3038-3829

Etik Kurul / Ethical Committee: Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu (21.09.2023, 2023-09/49).

GİRİŞ

Transradial erişim (TRA) ile koroner anjiyografi (KAG) ve perkütan koroner girişimlerin (PKG) uygulanması önerilen yöntem olmasına rağmen, radial arter stenozu (RAS) bu hastalarda önemli bir endişe kaynağı olarak kalmaktadır (1). TRA'nın daha kısa hastane kalış süreleri, düşük mortalite oranları ve düşük advers kardiyak olay insidansı ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (2, 3). Ancak, radial arterin femoral artere kıyasla daha küçük çaplı olması ve yüksek tıkanma oranı, özellikle yaşlı ve kadın hastalarda önemli dezavantajlar olarak kabul edilmektedir (4). Ayrıca, TRA'nın kullanımı radial arter hasarına ve buna bağlı olarak RAS veya radial arter oklüzyonuna (RAO) neden olabilir. Radial arter yaralanması genellikle hafif bir komplikasyon olarak düşünülse de, KAG, koroner arter baypas greftleme (CABG) veya hemodiyaliz fistülü oluşturmak için tekrar kullanılması gerektiğinde önemli bir sorun olabilir (5). Bu nedenle, RAS gelişme riskini önceden değerlendirmek için öngörücü belirteçlere ihtiyaç vardır. De Ritis skoru, serumdaki aspartat transaminaz (AST) ve alanin transaminaz (ALT) seviyeleri arasındaki oran olarak tanımlanmaktadır (6). Yüksek bir De Ritis skoru, non-alkolik yağlı karaciğer hastalığı ile ilişkilendirilmiştir (7). Çalışmalar ayrıca De Ritis skorumun, kardiyovasküler hastalık riskinin, diyabet ve genel mortalitenin artmış riski ile ilişkili olduğunu göstermiştir (8). AST ve ALT düzeyleri rutin olarak ölçülür ve hastaların kan örneklerinden kolayca değerlendirilebilir. Bu nedenle, De Ritis skorunun RAS gelişme riskini önceden değerlendirmek için kullanılabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, RAS ile De Ritis skoru arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif çalışma, hastanemizin kateter laboratuvarında transradial yol ile KAG yapılan ve ardından tıbbi takibe alınan hastaları kapsamaktadır. Bu hastalar arasında, önceki radial arter kateterizasyon öyküsü olanlar, işlem öncesinde radial iğne ile çoklu girişim denemeleri yapılanlar, aynı seansta PKG yapılan veya bir ay içinde radial yolla PKG geçirenler, malignite öyküsü bulunanlar, trombofili tanısı konmuş hastalar, işlem öncesi radial arterinde oklüzyon olanlar, ileri evre böbrek hastalığı

olanlar, karaciğer fonksiyon bozukluğu yapabilecek bir hastalığı olanlar, atriyal fibrilasyon veya başka bir nedenle antikoagülan tedavi alanlar, bir ay sonra poliklinik kontrolüne gelmeyenler ve işlem sonrası verileri elde edilemeyenler çalışma dışı bırakılmıştır. Geriye kalan 96 hasta çalışma grubu olarak belirlenmiştir.

Değerlendirme için kullanılan veriler hastanemizin kateter laboratuvarı arşivlerinden, hasta kayıtlarından ve hastane bilgisayar kayıt sistemi üzerinden elde edilmiştir. KAG için TRA geçiren ve tıbbi takibe alınan hastaların radial nabızları, taburculuk öncesinde oklüzyon açısından kontrol edilmiştir. KAG sonrası radial arter oklüzyonu olmayan hastalara bir ay sonraki poliklinik takibinde radial arter doppler ultrasonografisi yapılmıştır. Radial arterde %50'den fazla darlık tespit edilen hastalar RAS grubu olarak sınıflandırılmıştır. Hastalar anlamlı radial arter darlığı olanlar ve olmayanlar olmak üzere iki gruba ayrılmıştır.

Başlangıç klinik ve demografik özellikler değerlendirilmiştir. Hastaların boy ve kilosu işlem öncesinde ölçülmüştür. Hipertansiyon, en az iki ölçümde sistolik kan basıncı ≥ 140 mmHg ve diyastolik kan basıncı ≥ 90 mmHg veya herhangi bir antihipertansif ilaç kullanımı olarak tanımlanmıştır. Diabetes mellitus (DM), açlık plazma glukoz düzeyleri >126 mg/dl, herhangi bir ölçümde glukoz düzeyi >200 mg/dl veya bir antidiyabetik ilaç kullanımıyla tanımlanmıştır. Sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu (LVEF) modifiye Simpson yöntemi ile ölçülmüştür.

Transradial Prosedür

Tüm prosedürler yılda 500'den fazla TRA tabanlı koroner anjiyografi gerçekleştiren tek merkezde deneyimli girişimsel kardiyologlar tarafından yapılmıştır. Sağ veya sol kol, bir tahta ile desteklenmiş ve bilek hiperekstansiyona uzatılmış pozisyona getirilmiştir. Sağ veya sol radial yol tercihi operatörün tercihinine göre yapılmıştır. Prosedür yeri radial delme öncesinde 2 ml %2 prilokain subkutan enjeksiyonu bir insülin enjektör iğnesi ile verilmiştir. Bunu takiben, radial delme 20 gauge radial iğne ile radial stiloid prosesin 1-1.5 cm proksimalinde gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, bu iğne üzerinden 0.021 inç, 45 cm uzunlukta bir kılavuz tel yerleştirilmiştir. Bunun üzerine 6F, 7 cm uzunlukta bir

REPA kılıfı bu tel üzerine yerleştirilmiştir. Tüm hastalara bu kılıf aracılığıyla 5000 U heparin verilmiştir. Ayrıca, 200 mcg nitrogliserin ve 10 ml izotonik salin bu kılıf aracılığıyla verilmiştir. Koroner anjiyografi prosedürleri sırasında 0.035 inç kılavuz teller ve 6F sol ve sağ Judkins tanı kateterleri ile standart teknikler kullanılmıştır.

Hemostaz

Prosedürün sonunda, radial kılıf hızla çıkarılmış ve bir kompresyon cihazı (TR Band, Terumo, Japonya) yerleştirilmiştir. Cihaz, erişim yeri üzerine 18 ml hava ile maksimum basınca şişirilmiştir. Daha sonra TR Band'dan hava yavaşça çıkarılmış ve delme yerinden hafif kan sızıntısı gözlemlenene kadar band az miktarda tekrar şişirilmiştir. Kanama tamamen durana kadar band biraz daha şişirilmiştir. Hastalara uygulanan kompresyon süresi ortalama 2 saattir. TR Band ile kompresyon başlangıcı sonrası, banddan her 15 dakikada bir 2 ml hava çekilmiştir. Kanama olursa, cihaza 2 ml hava eklenmiş ve 15 dakikalık ek kompresyon yapılmıştır. Hava haznesi tamamen boşaldığında, cihaz bilekten çıkarılmış ve delme yeri steril gazlı bezle kapatılmıştır.

Kan Parametrelerinin Ölçümü

Kan örnekleri işlem öncesinde bir gece açlık süresi sonrası alınmıştır. Laboratuvar parametreleri arasında hemoglobin düzeyleri, açlık kan glukozu, kreatinin, albumin, C-reaktif protein (CRP), total kolesterol, trigliserid, yüksek yoğunluklu lipoprotein kolesterol (HDL-C), düşük yoğunluklu lipoprotein kolesterol (LDL-C), BUN ve karaciğer fonksiyon testleri yer almaktadır. Tam kan sayımı (CBC) Beckman Coulter Inc, Hialeah, Florida, USA tarafından Coulter Counter LH Serisi ile yapılmıştır. Biyokimyasal analizler Roche Diagnostics, Mannheim, Almanya tarafından bir moleküler analizör ile gerçekleştirilmiştir. De Ritis skoru, AST'nin ALT'ye bölünmesiyle hesaplanmıştır.

Ultrasonografik İnceleme

Tüm hastalar bir ay sonra poliklinik takiplerinde ultrasonografi (USG) ile değerlendirilmiştir. İnceleme, hastaların durumlarından habersiz olan deneyimli bir vasküler USG uzmanı tarafından Siemens, Erlangen, Almanya'da Acuson S 2000 USG cihazı kullanılarak yapılmıştır. Radial arter çapı ölçümleri, iki boyutlu gri tonlama uzunla-

masına görüntüler kullanılarak alınmıştır. Radial arter lümen çapı ölçümleri elektrokardiyogramın R-dalga pik zamanıyla eş zamanlı olarak yapılmıştır. USG sonrası radial arterde %50'den fazla darlık tespit edilen hastalar RAS olarak sınıflandırılmış, %50'den az darlık tespit edilenler RAS olmayanlar olarak kabul edilmiştir.

Etik Kurul

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu, 21.09.2023, 2023-09/49. Helsinki Bildirgesi kriterleri göz önünde bulunduruldu.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS 21.0 for Windows (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) kullanılarak yapılmıştır. Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma veya medyan (aralık) olarak sunulmuş, kategorik değişkenler yüzdelere olarak gösterilmiştir. Dağılımın normalitesi Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri kullanılarak değerlendirilmiştir. Kategorik değişkenler Chi-kare testi veya Fisher'in kesin testi ile, sürekli değişkenler Mann-Whitney U testi veya Student t-testi ile karşılaştırılmıştır. RAS'nin bağımsız prediktörleri, çoklu değişkenli lojistik regresyon analizi ile belirlendi. Çoklu değişkenli model, tek değişkenli regresyon analizlerinin p değerine dayanarak anlamlı bir şekilde ilişkili olan tüm değişkenleri içermekteydi ($p < 0.05$). AST/ALT (De Ritis) oranının RAS'ı öngörmek için optimal kesim noktası, receiver operating characteristic (ROC) eğrisi analizi ile belirlendi. İki taraflı p değeri < 0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza dahil edilen 96 hastanın yaş ortalaması 62.0 ± 10.7 yıl olup, %46'sı kadındı. Hastaların 11'inde (% 11,5) RAS izlendi. Tablo 1, hastaların demografik, klinik ve anjiyografik özelliklerini RAS (+) ve RAS (-) grupları arasında karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Bu gruplar arasında demografik, klinik ve anjiyografik parametreler açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır (**Tablo 1**).

Çalışmamızda, RAS (+) hastalarda RAS olmayanlara göre anlamlı derecede yüksek De Ritis skoru saptandı (1.72'ye karşılık 1.10; $p=0.006$). Ayrıca, AST ve hemoglobin düzey-

leri RAS (+) grubunda RAS (-) grubuna göre belirgin şekilde yüksekti ($p < 0.05$) (**Tablo 2**).

Tablo 1: Hastaların Demografik, Klinik ve Anjiyografik Özellikleri

Değişkenler	RAS (+)	RAS (-)	p
	n, (%)=11, 11,5	n, (%)=85, 88,5	
Yaş, yıl	59.8 ± 7.4	62.3 ± 11.1	0.708
Kadın, n (%)	5 (45.5)	40 (47.1)	0.920
DM, n (%)	5 (45.5)	36 (42.4)	0.845
Hipertansiyon, n (%)	5 (45.5)	47 (55.3)	0.538
Sigara, n (%)	5 (45.5)	37 (43.5)	1.000
Kullanılan radial arter, n (%)			0.463
Sağ radial arter	10 (90.9)	81 (95.3)	
Sol radial arter	1 (9.1)	4 (4.7)	
İşlem süresi, dakika	6.0 (3.0-7.0)	5.0 (2.0-28.0)	0.625
VKI, kg/m ²	29.4 (25.4-37.1)	28.4 (20.2-44.9)	0.462

RAS, Radial arter stenozu; DM, Diabetes mellitus; VKI, Vücut kitle indeksi; p < 0.05 istatistiksel anlamlılık gösterir.

Tablo 2: Hastaların Laboratuvar Bulguları

Değişkenler	RAS (+)	RAS (-)	p
	(n=11)	(n=85)	
WBC sayısı, x10 ⁹ /L	7.9 (6.8-14.0)	8.0 (4.3-13.0)	0.886
Hemoglobin, g/dl	15.0 (13.8-17.6)	14.2 (10.5-17.8)	0.050
Hemotokrit, %	45.0 (40.0-52.7)	43.0 (32.0-55.9)	0.170
Platelet sayısı, x10 ⁹ /L	300.0 (180.0-400.0)	244.0 (140.0-440.0)	0.067
Kan üre nitrojeni, mg/dl	32.0 (26.0-48.0)	34.0 (17.0-81.0)	0.444
Kreatinin, mg/dl	0.8 (0.7-1.1)	0.8 (0.5-1.9)	0.831
Açlık kan glukozu, mg/dl	120.0 (85.0-320.0)	105.0 (76.0-280.0)	0.309
AST, u/l	35.0 (25.0-55.0)	21.0 (8.0-75.0)	<0.001
ALT, u/l	23.0 (15.0-32.0)	19.0 (9.0-72.0)	0.397
AST/ALT (De Ritis skoru)	1.72 (1.00-3.07)	1.10 (0.29-2.60)	0.006
GGT, u/l	24.0 (16.0-64.0)	26.0 (6.0-137.0)	0.760
HDL-C, mg/dl	43.0 (34.0-53.0)	44.0 (21.0-97.0)	0.350
LDL-C, mg/dl	110.0 (83.0-165.0)	110.0 (30.0-192.0)	0.629
Trigliserit, mg/dl	113.0 (75.0-350.0)	138.0 (49.0-590.0)	0.395
Total kolesterol, mg/dl	175.0 (146.0-223.0)	190.0 (93.0-298.0)	0.444
Albumin, g/L	42.0 (42.0-43.0)	43.0 (33.0-52.0)	0.267
C-reactive protein, mg/L	2.9 (0.2-6.0)	3.7 (0.3-60.0)	0.041
CRP/Albumin oranı	0.07 (0.00-0.14)	0.08 (0.01-1.82)	0.053

RAS, Radial artery stenosis; WBC, White blood cell; AST, Aspartate transaminase; ALT, Alanine transaminase; GGT, Gamma glutamyl transferase; HDL-C, High-density lipoprotein cholesterol; LDL-C, Low-density lipoprotein cholesterol; CRP, C-reactive protein; p < 0.05 istatistiksel anlamlılık gösterir.

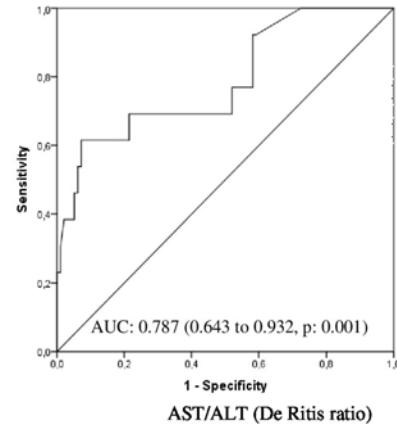
Tek değişkenli lojistik regresyon analizi, hemoglobin, AST ve De Ritis oranını RAS ile anlamlı şekilde ilişkilendirdi ($p < 0.05$). Çok değişkenli lojistik regresyon analizi ise De Ritis skorunu RAS'ın bağımsız bir prediktörü olarak doğruladı ($p = 0.037$) (**Tablo 3**). AST/ALT (De Ritis) oranının ROC eğrisi analizi, önemli RAS'ın bağımsız bir prediktörü olarak 0.787'lik bir eğri altında alan (AUC) sağladı (95% güven aralığı [CI]: 0.643-0.932, $p: 0.001$).

AST/ALT (De Ritis) oranı için 1.35 kesim noktası, önemli radial arter darlığını tahmin etmede %70 duyarlılık ve %79 özgüllük gösterdi (**Şekil 1**).

Tablo 3: Radyal Arter Stenozunun Belirleyicileri İçin Tek Değişkenli ve Çok Değişkenli Regresyon Analizi

Değişkenler	Tek Değişkenli Analiz			Çok değişkenli analiz		
	OR	95% CI	p	OR	95% CI	p
Hemoglobin	1.617	1.006-2.599	0.047	1.072	0.899-1.279	0.439
CRP	0.725	0.511-1.030	0.073			
AST	1.074	1.026-1.124	0.002	1.038	0.982-1.097	0.190
AST/ALT (De Ritis ratio)	6.227	2.166-17.901	0.001	4.165	1.091-15.904	0.037

CRP, C-reactive protein; AST, Aspartate transaminase; ALT, Alanine transaminase; OR, odds ratio; CI, confidence interval; p < 0.05 istatistiksel anlamlılık gösterir.



Şekil 1: Radial Arter Darlığında AST/ALT Oranı için ROC eğrisi. AST, Aspartate transaminase; ALT, Alanine transaminase; AUC, Area under the curve.

TARTIŞMA

Çalışmamızda, De Ritis skoru ile RAS arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmamızın sonucunda, De Ritis skorunun TRA'da (transradial arter erişimi) RAS insidansı ile bağımsız olarak ilişkili olduğunu bulduk ($p = 0.037$). Yüksek De Ritis skoruna sahip hastalarda belirgin olarak daha yüksek RAS oranları gözlemlendi. Çalışmamız, De Ritis Skoru ile RAS arasındaki ilişkiyi gösteren ilk çalışmadır. De Ritis skoru genellikle kronik karaciğer hasarının ciddiyetini değerlendirmek için kullanılmıştır (9, 10). Ayrıca, yüksek De Ritis skorlarının çeşitli karaciğer hastalıklarında mortalite riskini artırdığını gösteren çalışmalar bulunmaktadır (11). De Ritis skoru ile kardiyovasküler hastalıklar arasındaki ilişkiyi inceleyen pek çok çalışma bulunmaktadır. Bir kohort çalışmasında, artan De Ritis skorunun kardiyovasküler hastalık insidansını artırdığı gösterilmiştir (12). De Ritis skoru ile kardiyovasküler mortalite arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda, yüksek De Ritis

skorunun kardiyovasküler mortalite ile ilişkili olduğu saptanmıştır (13-15). Zhengri ve ark'larının yaptığı bir çalışmada, kardiyak arrest nedeniyle hastaneye yatırılan hastalarda, yüksek De Ritis oranına sahip olanların hastane içi mortalite oranlarının önemli ölçüde yüksek olduğu bulunmuştur (16). Başka bir çalışma, yüksek De Ritis skoru ile kritik ekstremitte iskemisi gelişimi arasında bir ilişki göstermiştir (17). Daha yakın zamanda yapılan bir çalışma, yüksek De Ritis skorunun elektif koroner anjiyografi geçiren hastalarda kontrast kaynaklı nefropati gelişimini bağımsız olarak öngördüğünü göstermiştir (13). Akut koroner sendromlu hastalarda, De Ritis skoru uzun vadeli mortalitenin güçlü ve bağımsız bir prediktörü olarak bulunmuştur (18). Bu çalışmaların sonuçları, De Ritis oranının kardiyovasküler hastalık, kardiyovasküler mortalite olasılığını belirlemede ve arter patolojilerinin ön görmede yararlı bir skor olabileceğini düşündürmektedir. Bu bağlamda bizim çalışmamızın sonucunda da De Ritis skorunun yüksekliğinin RAS ile ilişkili saptanması bu düşünceleri destekler nitelikte literatüre katkı sağlamıştır.

Transradial erişim (TRA) şu anda KAG için önerilen ve güvenilir bir yöntemdir. Ancak, RAS hala önemli bir sorundur(1). Bir çalışma, TRA sonrası radial arterde >50% daralma olarak tanımlanan RAS'ın vakaların %25'inde mevcut olduğunu göstermiştir(19). RAS gelişen hastalarda radial arter, baypas grefti olarak kullanılamaz, diyaliz hastalarında fistül oluşturulması için kullanılamaz ve tekrar TRA işlemleri için uygun değildir(20). Bu nedenle, işlem öncesi RAS gelişme riski yüksek olan hastaların belirlenmesi son derece önemlidir. AST ve ALT gibi rutin biyokimyasal parametrelerin oranından hesaplanan De Ritis skoru, maliyet etkin ve hızlı hesaplanabilen bir parametredir. Çalışmamızın sonuçlarına göre, RAS gelişim riski yüksek hastalarda De Ritis skoru hesaplanarak belirlenebilir. Yüksek RAS riski taşıyan hastalarda, TRA yerine femoral erişim gibi alternatif yaklaşımların düşünülmesi gerekebilir.

Sonuç olarak, çalışmamız yüksek De Ritis skorunun RAS'ın bağımsız bir prediktörü olduğunu göstermiştir. De Ritis skoru, maliyet etkin ve kolayca hesaplanabilen bir belirteçtir. TRA öncesi

De Ritis skorunu inceleyerek, RAS gelişim riski yüksek olan hastalar kolayca tanımlanabilir ve bu hastalarda TRA yerine femoral erişim gibi alternatif yaklaşımlar düşünülebilir. Bu çalışmanın temel kısıtlamaları küçük örnekleme büyüklüğü ve retrospektif ve tek merkezli tasarımıdır.

KAYNAKLAR

1. Hamon M, Pristipino C, Di Mario C, et al. Consensus document on the radial approach in percutaneous cardiovascular interventions: position paper by the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions and Working Groups on Acute Cardiac Care** and Thrombosis of the European Society of Cardiology. *EuroIntervention*. 2013;8:1242-51.
2. Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): a randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet*. 2011;377:1409-20.
3. Cooper CJ, El-Shiekh RA, Cohen DJ, et al. Effect of transradial access on quality of life and cost of cardiac catheterization: A randomized comparison. *Am Heart J*. 1999;138:430-6.
4. Rashid M, Kwok CS, Pancholy S, et al. Radial Artery Occlusion After Transradial Interventions: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2016; 25;5(1):e002686.
5. Garg N, Madan BK, Khanna R, et al. Incidence and predictors of radial artery occlusion after transradial coronary angioplasty: Doppler-guided follow-up study. *J Invasive Cardiol*. 2015;27:106-12.
6. De Ritis F, Coltorti M and Giusti G. An enzymic test for the diagnosis of viral hepatitis; the transaminase serum activities. *Clin Chim Acta*. 1957;2:70-4.
7. Lazo M and Clark JM. The epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease: a global perspective. *Semin Liver Dis*. 2008;28:339-50.
8. Rief P, Pichler M, Raggam R, et al. The AST/ALT (De-Ritis) ratio: A novel marker for critical limb ischemia in peripheral arterial occlusive disease patients. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(24):e3843.
9. Nyblom H, Björnsson E, Simrén M, et al. The AST/ALT ratio as an indicator of cirrhosis in patients with PBC. *Liver International*. 2006;26:840-845.
10. Nyblom H, Nordlinder H and Olsson R. High aspartate to alanine aminotransferase ratio is an indicator of cirrhosis and poor outcome in patients with primary sclerosing cholangitis. *Liver international : official journal of the International Association for the Study of the Liver*. 2007;27:694-9.

- 11.** Hino T, Kumashiro R, Ide T, et al. Predictive factors for remission and death in 73 patients with autoimmune hepatitis in Japan. *Int J Mol Med.* 2003;11:749-55.
- 12.** Weng SF, Kai J, Guha IN and Qureshi N. The value of aspartate aminotransferase and alanine aminotransferase in cardiovascular disease risk assessment. *Open heart.* 2015;21(2):e000272.
- 13.** He H-m, He C, Zhang S-c, et al. Predictive value of aspartate aminotransferase-to-alanine aminotransferase ratio for contrast-associated acute kidney injury in patients undergoing elective percutaneous coronary intervention. *Journal of Cardiology.* 2022;79:618-25.
- 14.** Targher G and Byrne CD. Circulating Markers of Liver Function and Cardiovascular Disease Risk. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology.* 2015;35:2290-6.
- 15.** Yokoyama M, Watanabe T, Otaki Y, et al. Association of the Aspartate Aminotransferase to Alanine Aminotransferase Ratio with BNP Level and Cardiovascular Mortality in the General Population: The Yamagata Study 10-Year Follow-Up. *Dis Markers.* 2016;2016:4857917.
- 16.** Zhengri Lu , Genşan Ma, et al. De-Ritis Ratio Is Associated with Mortality after Cardiac Arrest. *Disease Markers.* 2020;4:8826318.
- 17.** Rief P, Pichler M, Raggam R, et al. The AST/ALT (De-Ritis) ratio: A novel marker for critical limb ischemia in peripheral arterial occlusive disease patients. *Medicine.* 2016;95(24):e3843.
- 18.** Steininger M, Winter M-P, Reiberger T, et al. De-Ritis Ratio Improves Long-Term Risk Prediction after Acute Myocardial Infarction. *Journal of Clinical Medicine.* 2018;7(12):474.
- 19.** Kanazawa T, Shimamura K, Nagao K, et al. Angiographic evaluation of radial artery injury after transradial approach for percutaneous coronary intervention. *Cardiovascular Intervention and Therapeutics.* 2022;37:128-35.
- 20.** Bertrand OF, Rao SV, Pancholy S, et al. Transradial approach for coronary angiography and interventions: results of the first international transradial practice survey. *JACC Cardiovascular Interventions.* 2010;3:1022-31.

SKABİYEZLİ HASTALARIN AİLELERİNİN YAŞAM KALİTESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATING THE QUALITY OF LIFE OF THE FAMILIES OF PATIENTS WITH SCABIASIS

Gülhan GÜREL, Bahar SÜNCAK, Nagihan ÖZDEMİR

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Skabiyez, deriye yerleşen ve şiddetli kaşıntıya neden olan *Sarcoptes scabiei* akarının neden olduğu bulaşıcı bir cilt hastalığıdır. Kronik cilt hastalıkları sadece hastayı değil, aynı zamanda dolaylı olarak aile üyelerini ve eşlerini de etkiler. Bu çalışmada amaç, dermatoloji polikliniğine başvuran skabiyez tanılı hastaların partner/eşlerinin yaşam kalitelerinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu kesitsel çalışmaya, dermatoloji polikliniğine başvurup, çalışmaya katılmayı kabul eden skabiyez tanısı alan 18 yaş üstü hastalar ve partner/eşleri dahil edilmiştir. Hastaların sosyodemografik özelliklerini incelemek için sosyodemografik veri formu ve ailelerin yaşam kalitesini değerlendirmek için Aile Dermatoloji Yaşam Kalite İndeksi (Family Dermatology Life Quality Index, FDLQI) formu doldurtuldu.

BULGULAR: Çalışmaya skabiyez tanılı 25 erkek ve 25 kadın hasta ve hastaların 18 yaş üstünde 50 partner/eşi katılmıştır. Hastaların yaş ortalaması $50\pm 11,34$ olarak saptandı. Hastaların 24'ünün (%48) partner/eşinde benzer şekilde geceleri artan gündüz azalan kaşıntı mevcuttu. Hastaların yarısından çoğunda geceleri uyku bozukluğu mevcuttu (32 hasta, %64). Toplam FDLQI skoru erkek hastaların partner/eşinde $14,64\pm 6,73$ iken kadın hastaların partner/eşinde $10,08\pm 7,26$ olarak saptandı. Bu skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı. Buna göre erkek skabiyez hastalarının partner/eşinde yaşam kalitesinde daha fazla etkilenme olduğu sonucuna ulaşıldı.

SONUÇ: Skabiyez, tanısı konulduğunda rahatlıkla tedavi edilebilir bir hastalık olduğu halde, kronik inflamatuvar pek çok dermatoz ile benzer şekilde yaşam kalitesini etkilemektedir. Bu da bize bulaşıcı parazitler bir hastalığın tedavi edilmediği takdirde hem hastayı hem de aile bireylerini özellikle eş/partnerleri önemli derecede etkileyebileceğini göstermektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Aile, Kaşıntı, Uyuz, Yaşam kalitesi.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Scabies is an infectious skin disease caused by the *Sarcoptes scabiei* mite, which burrows into the skin and causes severe itching. Chronic skin diseases not only affect the patient but also indirectly their family members and partners. The aim of this study is to evaluate the quality of life of the patients' partners diagnosed with scabies who apply to the dermatology outpatient clinic.

MATERIAL AND METHODS: This cross-sectional study included patients over 18 years of age diagnosed with scabies who applied to the dermatology outpatient clinic and agreed to participate in the study, and their partners. A sociodemographic data form was filled out to examine the sociodemographic characteristics of the patients, and a Family Dermatology Life Quality Index (FDLQI) form was filled out to evaluate the quality of life of the families.

RESULTS: 25 male and 25 female patients diagnosed with scabies and 50 partners of the patients over the age of 18 participated in the study. The mean age of the patients was 50 ± 11.34 . The partners of 24 (48%) of the patients had similar itching that increased at night and decreased during the day. More than half of the patients had sleep disturbances at night (32 patients, 64%). The total FDLQI score was found to be 14.64 ± 6.73 in the partners of male patients, while it was 10.08 ± 7.26 in the partners of female patients. There was a statistically significant difference between these scores. Accordingly, it was concluded that the quality of life was more affected in the partners of male scabies patients.

CONCLUSIONS: Although scabies is a disease that can be easily treated once diagnosed, it affects the quality of life in a similar way to many chronic inflammatory dermatoses. This shows us that an infectious parasitic disease, if left untreated, can significantly affect both the patient and family members, especially partners.

KEYWORDS: Family, Pruritus, Scabies, Quality of life.

Geliş Tarihi / Received: 21.03.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 02.08.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç. Dr. Gülhan GÜREL

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları Ana Bilim Dalı

E-mail: gulhanozturkgurel@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0001-5716-8750, 0009-0003-8113-1466, 0009-0003-9290-1534

Etik Kurul / Ethical Committee: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu (AFSU 2011-KAEK-2/2023/3).

GİRİŞ

Skabiyez, deriye yerleşen ve şiddetli kaşıntıya neden olan *Sarcoptes scabiei* akarının neden olduğu bulaşıcı bir cilt hastalığıdır (1). Bu kaşıntı, özellikle geceleri şiddetli olma eğilimindedir. Ten tene temas ile bulaşma gerçekleşir, bu nedenle aile üyeleri ve cilt teması ilişkileri en yüksek riski oluşturur (2). Skabiyez, 2009 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından ihmal edilen bir cilt hastalığı ilan edildi ve birçok gelişmekte olan ülkede önemli bir sağlık sorunudur (3). Küresel olarak yılda 455 milyon vaka olduğu tahmin edilmektedir (4). Hastalığın klinik belirtileri, akar istilasının doğrudan etkisinden ve akarların salgılarının yol açtığı aşırı duyarlılık reaksiyonlarından kaynaklanır. Yoğun kaşıntıya ek olarak, klasik klinik belirtiler; parmak araları, bilekler, koltuk altı, göğüs, kalça veya genital bölgede lokalize tüneller, veziküller veya ekskoriye papülo-nodüler lezyonlardır. Tanı çoğunlukla anamnez ve fizik muayene ile konulmaktadır (5).

Skabiyez, hastalığın hem klinik patolojisinin hem de duygusal etkisinin bir sonucu olarak morbiditeye katkıda bulunur (6). Skabiyez, kişiyi çeşitli şekillerde etkileyebilir: Yoğun kaşıntı, okuldaki veya işteki uyku ve konsantrasyonu etkileyebilir ve lezyonların görünümü ve hastalığın son derece bulaşıcı doğası, damgalanmaya yol açabilir (7). Cilt hastalıkları kişisel ilişkilerde sorunlara neden olabilir ve genital bölgede cilt lezyonlarının varlığı cinsel partnerleri/eşleri de etkileyebilir. Bu nedenle, kronik deri hastalıklarının psikososyal sonuçları dermatolojinin önemli bir yönüdür (8). Kronik cilt hastalıkları sadece hastayı değil, aynı zamanda dolaylı olarak aile üyelerini ve eşlerini de etkiler. Bir cilt rahatsızlığı olan aile üyesinden veya partnerinden dolaylı olarak etkilenen bireylerin yaşam kalitelerinin değerlendirilmesi, 2007'de Basra ve ark. tarafından ortaya atılan "Büyük Hasta" konseptinin önemli bir bileşenini temsil eder (9). Bu çalışmada amaç, dermatoloji polikliniğine başvuran skabiyez tanılı hastaların partner/eşlerinin yaşam kalitelerinin değerlendirilmesidir.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu kesitsel çalışmaya, dermatoloji polikliniğine başvurup, çalışmaya katılmayı kabul eden skabiyez tanısı alan 18 yaş üstü hastalar ve partner/eşleri dahil edilmiştir. Örneklem büyüklüğü 50 olarak belirlenmiştir. Araştırmaya

katılmak için gönüllü olmayanlar, nörolojik ve psikiyatrik hastalığı olanlar, ciddi sistemik hastalık ve malignitesi olanlar, alkol ve madde kullanımı olanlar, gebeler, emzirenler, 18 yaş altında olanlar ve kognitif bozukluğu olanlar çalışmaya dahil edilmedi. Skabiyez tanısı dermatolog tarafından spesifik deri bulgularına bakılarak klinik olarak konulmuştur. Hastaların sosyodemografik özelliklerini incelemek için sosyodemografik veri formu ve ailelerin yaşam kalitesini değerlendirmek için Aile Dermatoloji Yaşam Kalite İndeksi (Family Dermatology Life Quality Index (FDLQI)) formu doldurtuldu.

Sosyodemografik veri formunda hastanın cinsiyeti, yaşı, ailedeki birey sayısı ve gelir durumu gibi parametreler incelenmiştir. Ayrıca semptomların süresi, tutulan alanlar, immünsüpresyon durumu, partner/eşinde benzer şekilde kaşıntı öyküsü ve geceleri uyku bozukluğu varlığı not edilmiştir.

Ailelerin yaşam kalitesini değerlendirmek için FDLQI (Family Dermatology Life Quality Index) kullanıldı. FDLQI dermatolojik hastaların, aile üyelerinin yaşam kalitesi üzerindeki etkisinin değerlendirilmesinde özel bir araçtır ve 10 soru içermektedir. Sorular fiziksel ve psikolojik iyilik halini, kişilerarası ilişkileri, sosyal hayatı, boş zaman etkinliklerini, bakım yükünü, iş/çalışma faaliyetlerini ve ev işleri ve harcamaları değerlendirir. Her sorunun dört yanıt seçeneği vardır: "hiç/ ilgili değil", "az", "oldukça fazla" ve "çok fazla", sırasıyla 0, 1, 2 ve 3 olarak puanlanır. Toplam puan (aralık = 0-30), on sorudan oluşan puanlar toplanarak elde edilir. Yüksek puan yaşam kalitesi üzerinde daha fazla etki olduğunu göstermektedir (10). Testin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği mevcuttur (11).

Etik Kurul

Çalışma için Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi'nden etik kurul onayı alındı (AFSU 2011-KAEK-2/2023/3). Bu çalışma Helsinki Deklarasyonu'nun etik standartlarına uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Çalışmaya katılan tüm katılımcılardan bilgilendirilmiş onam formu alındı.

İstatistiksel Analiz

Çalışma verilerinin istatistiksel analizi bilgisayar ortamında IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) version 20.0 progra-

mı ile yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov (K-S) testi kullanılarak incelendi. Normal dağılım gösteren verilerde Student-t testi, göstermeyen verilerde ikili grupların karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi uygulandı. Hastaların semptom süresi ile total FDLQI skorları arasında korelasyon olup olmadığı Spearman korelasyon testi ile değerlendirildi. Cinsiyetler arasında semptom birlikteliğinin değerlendirilmesinde Ki-kare testi uygulandı. $P < 0,05$ olduğunda sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya skabiyez tanılı 25 erkek ve 25 kadın hasta ve hastaların 18 yaş üstünde 50 partner/eşi katılmıştır. Hastaların yaş ortalaması $50 \pm 11,34$ olarak saptandı. Erkek ve kadınların yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak farklılık yoktu ($p=0,41$). Skabiyezli hastaların 30'u (%60) ilkokul, 6'sı (%12) ortaokul, 13'ü (%26) lise ve 1'i (%2) lisans/lisansüstü mezunu idi. Aile birey sayısı 2 olan 10 hasta (%20), 3 olan 8 hasta (%16), 4 olan 10 hasta (%20), 5 olan 13 hasta (%26) ve 6 ve üzeri olan 9 hasta (%18) mevcuttu. Hastaların 24'ü (%48) işsiz/ev hanımı, 8'i (%8) emekli, 5'i (%10) memur, 8'i (%16) işçi, 1'i (%2) öğrenci ve 4'ü (%8) diğer meslek grubundaydı. Hastaların 13'ünün (%26) aylık geliri asgari ücret veya altında idi. Hastaların 19'u (%38) şehirde yaşarken 31'i (%31) kırsal bölgede yaşıyordu. Hastaların 48'i (%96) evli iken sadece 1'i (%2) bekar ve 1'i (%2) boşanmış/dul idi (**Tablo 1**).

Tablo 1: Skabiyezli hastaların sosyodemografik verileri

Cinsiyet	Erkek 25 (%50) Kadın 25 (%50)
Eğitim Durumu	İlkokul 30 (%60) Ortaokul 6 (%12) Lise 13 (%26) Lisans/lisansüstü 1 (%2)
Ailedeki birey sayısı	2 birey 10 (%20) 3 birey 8 (%16) 4 birey 10 (%20) 5 birey 13 (%26) 6 ve üzeri birey 9 (%18)
Mesleği	İşsiz/ev hanımı 24 (%48) Emekli 8 (%16) Memur 5 (%10) İşçi 8 (%16) Öğrenci 1 (%2) Diğer (%8)
Yaşadığı yer	Şehir 19 (%38) Kırsal bölge 31 (%62)
Medeni Durum	Evli 48 (%96) Bekar 1 (%2) Boşanmış/Dul 1 (%2)

Hastaların 31'inde (%62) ekstremiteler, abdomen, toraks, sırt ve genital/inguinal bölgede, 1'inde (%2) abdomen, toraks ve yüz/saçlı deride, 5'inde (%10) ekstremiteler, abdomende, 10'unda (%20) ekstremiteler, abdomen, toraks ve genital/inguinal bölgede, 3'ünde (%6) ise ekstremiteler, abdomen ve sırtta ekskoriye papüller mevcuttu. Hastaların 24'ünün (%48) partner/eşinde

benzer şekilde geceleri artan gündüz azalan kaşıntı mevcuttu. Hastaların yarısından çoğunda geceleri uyku bozukluğu mevcuttu (32 hasta, %64). Semptom süresi ortalaması, erkeklerde $4,64 \pm 4,68$ hafta, kadınlarda $3,40 \pm 3,14$ hafta idi.

Toplam FDLQI skoru erkek hastaların partner/eşinde $14,64 \pm 6,73$ iken kadın hastaların partner/eşinde $10,08 \pm 7,26$ olarak saptandı. Bu skorlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık vardı ($p=0,02$) (**Tablo 2**). Buna göre erkek skabiyez hastalarının partner/eşinde yaşam kalitesinde daha fazla etkilenme olduğu sonucuna ulaşıldı. FDLQI skorlarının soru bazında kadın ve erkek skabiyez hasta partner/eşlerine göre puanları tabloda verilmiştir (**Tablo 3**). Hastaların semptom süresi ile toplam FDLQI skorları arasında korelasyon olup olmadığını göstermek için sperman testi yapıldı ve bu iki parametre arasında korelasyon yoktu ($p=0,77$).

Tablo 2: Skabiyez hasta klinik özellikleri ve partner/eşlerinin toplam FDLQI skorları

	Erkek	Kadın	P
Yaş	$45,44 \pm 13,39$	$48,08 \pm 8,93$	0,41
Semptom süresi	$4,64 \pm 4,68$	$3,40 \pm 3,14$	0,24
Toplam FDLQI skoru	$14,64 \pm 6,73$	$10,08 \pm 7,26$	0,02
Partner/eşe benzer kaşıntı	Yok 26 (%52) Var 24 (%48)		0,39
Gece uyku bozukluğu	Yok 18 (%36) Var 32 (%64)		0,76

Tablo 3: Skabiyez hastalığının Aile FDLQI anketinin soruları üzerindeki etkisi

FDLQI anket soruları	Erkek skabiyezli hasta eş/partneri	Kadın skabiyezli hasta eş/partneri	P
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı nedeni ile ne kadar duygusal stress yaşadınız (örn. Endişe, depresyon, rahatsızlık, hayal kırıklığı)?	$1,60 \pm 0,76$	$1,00 \pm 0,91$	0,01
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı sizin fiziksel iyilik halinizi ne kadar etkiledi (örn. Yorgunluk, bitkinlik, kötü sağlık durumuna katkı, uyku/dinlenme bozukluğu)?	$1,56 \pm 0,77$	$1,00 \pm 0,91$	0,02
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı sizin, onunla ya da diğer insanlarla olan kişisel ilişkilerinizi ne kadar etkiledi?	$1,40 \pm 0,76$	$0,76 \pm 0,88$	0,01
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığından dolayı diğer insanların verdikleri tepkiler ile ne kadar sorun yaşadınız (örn. zorbalık, hakama, diğerlerini onun deri sorunlarını açıklamaya gereksinimi)?	$1,00 \pm 0,60$	$0,60 \pm 0,58$	0,07
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı sosyal yaşamınızı ne kadar etkiledi (örn. dışarı çıkmaya, diğer insanları ziyaret ya da davet etmeye, okul toplantılarına katılmaya)?	$1,60 \pm 1,08$	$1,16 \pm 1,21$	0,14
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı sizin rekreasyon/eglençe etkinliklerinizi ne kadar etkiledi (örn. tatiller, kişisel hobiler, beden eğitimi, sporlar, yazma, televizyon izleme)?	$1,60 \pm 1,00$	$1,20 \pm 1,19$	0,15
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığına ne kadar süre harcadınız (örn. Krem sürme, ilaç verme ya da deri bakımı yapma)?	$1,76 \pm 0,83$	$1,44 \pm 1,00$	0,2
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı nedeniyle ne kadar fazladan ev işi yapmanız gerekti (örn. temizleme, süpürme, yıkama, yemek yapma)?	$1,60 \pm 1,00$	$1,12 \pm 1,09$	0,07
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı, işinizi/derslerinizi ne kadar etkiledi (örn. izin alma, çalışmama, çalışılan süreyi azaltma, işteki kişilerle sorun yaşama)?	$1,28 \pm 0,84$	$0,88 \pm 0,97$	0,11
Geçen ay boyunca, yakınınız/evinizin deri hastalığı, eviniz için yaptığınız rutin harcamada ne kadar artışa neden oldu (örn. yolculuk masrafları, özel ürünler satın alma, kremler, kozmetik)?	$1,24 \pm 1,05$	$0,92 \pm 1,04$	0,22

TARTIŞMA

Yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ile ilgili çalışmalar özellikle kronik deri hastalığı olan bireylerdeki sorunlar ve yaşam kalitesi üzerindeki etkilerine odaklanmıştır. Kronik deri hastalıklarının diğer aile üyeleri ya da partner/eşler üzerindeki etkisi ise daha az sayıda çalışmada ele alınmıştır. Diğer bir ifadeyle deri hastalığının aile

üzerindeki sekonder etkisi az sayıda çalışmaya konu olmuştur ve bu alandaki bilgiler büyük oranda atopik dermatit ve psoriasisli hastaların aile üyelerinden elde edilen verilerle sınırlıdır.

Nair ve ark. skabiyezli hastaların yaşam kalitesi ile sosyodemografik ve klinik profilini değerlendiren bir çalışma yapmışlar. Erişkinlerin %51,6'sının, çocukların ise %62,5'inin yaşam kalitesinin etkilendiğini bulmuşlar. Hastalığın daha çok 21-40 yaş arası erkek ve kadınlarda görüldüğünü ve dahil edilen hastaların %62'sinin kırsal bölgede yaşadığını bildirmişler. En sık öğrenciler ve ardından ev hanımlarının etkilendiğini ve hastaların %61'de ailede benzer kaşıntı öyküsünün olduğunu saptamışlar (12). Bizim hastalarımızın sosyodemografik verileri bu çalışma ile benzerdi. Yakın tarihte Lake ve ark. erişkin ve çocuk hastalarda skabiyezin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerinde küçük ama ölçülebilir bir etkisi olduğunu bildirmişler. Yaşam kalitesi üzerindeki en büyük etkinin kaşıntı, uyku bozukluğu, eğitim ve istihdam üzerindeki etkilerden kaynaklandığını saptamışlar (13). Bu sonuçlar bize gelişen dünyada uyuzun endemik bölgelerde günlük yaşamın kabul edilen bir parçası haline gelmeye başladığını göstermektedir. Fakat gelişmekte olan ülkelerde zaten yaşam kalitesinin oldukça kötü olduğunu düşünürsek skabiyezin eliminasyonu morbiditenin azalmasını sağlayacaktır. Çin'de yapılan başka bir çalışmada ise skabiyezli hastaların çoğunun (%71,9) yaşam kalitesinin orta derecede etkilendiği saptanmış. Semptomlar, utanma, iş veya çalışma ve cinsel zorluklar ile ilgili alanlar daha çok etkilenmiştir fakat hastaların tedavi sonrasında yaşam kalitesinde anlamlı iyileşmeler görülmüştür (14).

Bireyin yaşam kalitesi eş ya da ebeveyn gibi sürekli aynı ortamı paylaştığı kişilerin yaşam kalitesi ile yakından bağlantılıdır ve bazı durumlarda aile üyesinin yaşam kalitesi hastanın yaşam kalitesinden çok daha fazla bozulabilir. Bakım fonksiyonunu üstlenen aile üyeleri hayatlarında fiziksel ve zihinsel yorgunluk, sosyal kopma ve maddi sorunlar gibi büyük etkilere maruz kalabilirler (15). Kronik dermatozlu hastanın aile yaşam kalitesi üzerine etkisi ile ilgili çalışmalar çoğunlukla atopik dermatit ve psoriasis ağırlıklıdır (16, 17). Herhangi bir cilt hastalığı olan hastaların aileleri ve ebeveynleri için geliştirilmiş genel dermatolojiye özgü ilk ölçü aracı FDLQI'dir.

FDLQI, Basra ve arkadaşları tarafından 2007 yılında birçok farklı deri hastalığı olan hastaların eşleri ve aileleri için oluşturulmuş ve anketin geçerliği değerlendirilmiştir (10). FDLQI toplam skorlarına göre gruplamalar, 0-1 puanın "aile/eş/bakım verenin hayatı üzerinde hiçbir etki olmadığını", 2-5 puanın "küçük etkiyi", 6-10 puanın "orta derecede etkiyi", 11-20 puan arası "çok büyük etki" ve 21-30 puan arası "aşırı derecede büyük etki" şeklindedir (10). FDLQI'nin kullanıldığı dermatolojik hastalıklarla ilgili yapılmış çalışmalara bakıldığında Żychowska ve ark. çocukluk çağı psoriasis hastalığının, bakım verenlerin yaşam kalitesi üzerinde önemli bir etki yarattığını saptamış (ortalama FDLQI 13,62 ± 6,15 puan). Bu çalışmada bakıcılar, rutin ev harcamalarını, çocuğun cildinin bakımına harcanan zamanı ve duygusal stresi en çok etkilenen alanlar olarak değerlendirmiş. En az etkilenen alanlar ebeveyn-çocuk ilişkileri ve bakıcıların sosyal yaşamlarıymış. Diğer insanların çocuğun hastalığına verdiği tepkilerin etkisi, kızların bakıcıları tarafından erkeklere kıyasla daha şiddetli olarak değerlendirilmiş (17). Başka bir çalışmada pemfigus vulgaris hastalarının ve ailelerinin yaşam kalitesinin önemli ölçüde bozulduğu (FDLQI skoru bakım verenler için 13 ± 7 idi) ve mukokutanöz tutulum ve daha şiddetli formlarda oldukça belirgin olduğu görülmüştür (18). Güncel başka yayınlarda atopik dermatit, akne, alopesi areata, alopesi totalis, alopesi universalis ve vitiligo gibi kronik inflamatuvar hastalıklarda hem hasta hem de aile/bakımverenlerin yaşam kaliteleri değerlendirilmiş ve önemli ölçüde etkilenme olduğu görülmüştür (19 - 22). Çalışmamızda ise; toplam FDLQI skoru erkek skabiyezli hastaların partner/eşinde 14,64±6,73 (çok büyük etki), kadın skabiyezli hastaların partner/eşinde 10,08±7,26 (orta derecede etki) olarak saptandı. Buna göre erkek skabiyez hastalarının partner/eşinde yaşam kalitesinde daha fazla etkilenme olduğu sonucuna ulaşıldı. Toplam FDLQI skorlarına göre de yaşam kalitesine çok büyük etki skabiyez gibi bulaşıcı, özellikle geceleri artan kaşıntı ve uyku bozukluğuna yol açan bir hastalıkta beklenen bir sonuçtur.

Bu araştırmanın bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Az sayıda hasta içeren ve kontrol grubu olmayan tek merkezli bir çalışma olması ve çalışmaya çocuk hastaların alınmamış olması bunlardan bazılarıdır. Anket çalışmaları has-

ta beyanına dayandığından, toplumun sosyal ve kültürel yapısından etkilendiğinden farklı popülasyonlarda değişik sonuçlar elde edilebilir. Bu nedenle daha geniş çaplı, çok merkezli kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuç olarak, skabiyez, tanısı konulduğunda rahatlıkla tedavi edilebilir bir hastalık olduğu halde, kronik inflamatuvar pek çok dermatoz ile benzer şekilde yaşam kalitesini etkilemektedir. Bu da bize bulaşıcı paraziter bir hastalığın tedavi edilmediği takdirde hem hastayı hem de aile bireylerini özellikle eş/partnerleri önemli derecede etkileyebileceğini göstermektedir. Bu hastalık bir halk sağlığı sorunu olarak ele alınmalı, uygun bir şekilde tedavi edilmeli ve gerekirse hasta/yakınlarına psikolojik destek sağlanmalıdır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmadan elde edilen verilerin yorumlanmasında emeği geçen Prof. Dr. İbrahim KELEŞ'e teşekkür ederim.

KAYNAKLAR

- Burkhart CG. Scabies: an epidemiologic reassessment. *Ann Int Med.* 1983;98:498–503.
- Stamm LV, Strowd LC. Ignoring the "Itch": The Global Health Problem of Scabies. *Am J Trop Med Hyg.* 2017;97(6):1647-9.
- Swe PM, Christian LD, Lu HC, Sriprakash KS, Fischer K. Complement inhibition by *Sarcoptes scabiei* protects *Streptococcus pyogenes* - An in vitro study to unravel the molecular mechanisms behind the poorly understood predilection of *S. pyogenes* to infect mite-induced skin lesions. *PLoS Negl Trop Dis.* 2017;11(3):e0005437.
- Vos T, Abajobir AA, Abate KH, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet.* 2017;390(10100):1211–59.
- Jannic A, Bernigaud C, Brenaut E, Chosidow O. Scabies Itch. *Dermatol Clin.* 2018;36(3):301-8.
- Worth C, Heukelbach J, Fengler G, et al. Impaired quality of life in adults and children with scabies from an impoverished community in Brazil. *Int J Dermatol.* 2012;51(3):275–82.
- Mitchell E, Bell S, Thean LJ, et al. Community perspectives on scabies, impetigo and mass drug administration in Fiji: a qualitative study. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14(12):e0008825.
- Newton DC, McCabe MP. Sexually transmitted infections: impact on individuals and their relationships. *J Health Psychol.* 2008; 13: 864–9.
- Basra MK, Finlay AY. The family impact of skin diseases: the Greater Patient concept. *Br J Dermatol.* 2007;156(5):929-37.
- Basra MK, Sue-Ho R, Finlay AY. The Family Dermatology Life Quality Index: measuring the secondary impact of skin disease. *Br J Dermatol.* 2007;156(3):528-38.
- Yılmaz Ö, Türkeli A, Yüksel H. Aile Dermatoloji Yaşam Kalitesi İndeksinin FDLQI Türkçe Geçerlilik ve Güvenilirliği, Allerjik Hastalıklar ve Klinik İmmünolojide Tedavi Sempozyumu 2011, Turkey.
- Nair PA, Vora RV, Jivani NB, Gandhi SS. A Study of Clinical Profile and Quality of Life in Patients with Scabies at a Rural Tertiary Care Centre. *J Clin Diagn Res.* 2016;10(10):WC01-WC05.
- Lake SJ, Engelman D, Sokana O, et al. Health-related quality of life impact of scabies in the Solomon Islands. *Trans R Soc Trop Med Hyg.* 2022;116(2):148-56.
- Jin-gang A, Sheng-xiang X, Sheng-bin X, et al. Quality of life of patients with scabies. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010;24(10):1187-91.
- Rees J, O'Boyle C, MacDonagh R. Quality of life: impact of chronic illness on the partner. *J R Soc Med.* 2001;94(11):563-66.
- Ben-Gashir MA, Seed PT, Hay RJ. Are quality of family life and disease severity related in childhood atopic dermatitis? *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2002;16:455-62.
- Żychowska M, Reich A, Maj J, Jankowska-Konurs A, Szepletowski JC. Impact of Childhood Psoriasis on Caregivers' Quality of Life, Measured with Family Dermatology Life Quality Index. *Acta Derm Venereol.* 2020;100(15):adv00244.
- Ghods SZ, Asadi A, Ghandi N, et al. Family impact of pemphigus disease in an Iranian population using the Family Dermatology Life Quality Index. *Int J Womens Dermatol.* 2020;6(5):409-13.
- Kilic N, Kilic M. Investigation of Quality of Life of Patients with Atopic Dermatitis and Quality of Life, Psychiatric Symptomatology, and Caregiver Burden of Their Mothers. *Children (Basel).* 2023;10(9):1487.
- Min M, Malhi JK, Chambers CJ, Sivamani R. Impact of Pediatric Dermatologic Conditions on Child and Parent Quality of Life. *Cureus.* 2023;15(7):e42068.
- Putterman E, Patel DP, Andrade G, et al. Severity of disease and quality of life in parents of children with alopecia areata, totalis, and universalis: A prospective, cross-sectional study. *J Am Acad Dermatol.* 2019;80(5):1389-94.
- Andrade G, Rangu S, Provini L, Putterman E, Gauthier A, Castelo-Soccio L. Childhood vitiligo impacts emotional health of parents: a prospective, cross-sectional study of quality of life for primary caregivers. *J Patient Rep Outcomes.* 2020;4(1):20.

YOĞUN BAKIM ÜNİTESİNE ALINAN YENİDOĞAN BEBEKLERİN EBEVEYNLERİ: SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİ, STRES DÜZEYLERİ VE PSIKOPATOLOJİLERİ İLE İLGİLİ KARŞILAŞTIRMALI BİR ANALİZ

PARENTS OF NEWBORNS ADMITTED TO THE NEONATAL INTENSIVE CARE UNIT: A COMPARATIVE ANALYSIS OF SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS, STRESS LEVELS, AND PSYCHOPATHOLOGIES

Cansu ÇOBANOĞLU OSMANLI¹, Berkan ŞAHİN¹, Esra HOŞOĞLU², Bedia Sultan ÖNAL¹

¹Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

²Karadeniz Teknik Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Yenidoğan döneminde bebeklerin Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YYBÜ)'ne yatışları özellikle anne ve babaları için oldukça sancılı ve zorlu bir süreçtir. Çalışmamızda yenidoğan döneminde yoğun bakım yatışı olan bebeklerle, doğdukları andan itibaren anne-baba yanına verilen bebeklerin anne-baba stres düzeylerini ve ebeveyn psikopatolojilerini karşılaştırmayı amaçladık. Ayrıca anne babaların bu süreci daha iyi yönetebilmeleri adına değiştirilmesi ya da uygulanması gereken parametreleri belirlemek de amaçlarımız arasındadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Ocak 2023 - Haziran 2023 tarihleri arasında üçüncü basamak bir sağlık kuruluşu YYBÜ'ne yatışı olan 43 bebeğin ebeveynleri ile yenidoğan ve direkt anne yanına verilen 103 bebeğin ebeveynleri değerlendirmeye alınmış, kendilerine çalışmacılar tarafından hazırlanan Sosyodemografik Veri Formu, Anne-Baba Stres Ölçeği, Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI Form TX-I ve TX-II) ile Belirti Tarama Testi (SCL-90-R) doldurulmuştur.

BULGULAR: YYBÜ grubu bebeklerin doğum haftası ve doğum kilosu medyanı kontrol grubuna göre daha düşük bulunurken (sırasıyla; $p<0.001$, $p=0.038$) annelerinin düşük doğum yapma öyküsü yüksek bulunmuştur ($p=0.002$). Ayrıca YYBÜ grubu bebeklerin babalarının çalışma durumu anlamlı düzeyde düşük bulunurken ($p=0.022$), babalarında fiziksel sağlık sorunu bulunma oranı yüksek bulunmuştur ($p=0.017$). YYBÜ grubu bebeklerin annelerinin SCL-90-Depresyon alt-skoru medyanı ile SCL-90-Kişilerarası duyarlılık alt-skoru medyanı yüksek bulunmuştur (sırasıyla; $p=0.019$, $p=0.046$).

SONUÇ: Babanın çalışmama ve fiziksel hastalığa sahip olma durumları ailenin ekonomik sürecini etkileyebileceğinden gebelik öncesi ve süresince gerekli takip ve kontrollerde aksaklıklar ile bebeğin sağlık sürecinin etkilenmesine sebep olabileceği, sonuçta YYBÜ için dolaylı bir risk faktörü olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca YYBÜ'nde kalan bebeklerin annelerinde depresyon, kişiler arası duyarlılık gibi birtakım mental problemlerin takibi önemlidir. Çalışmamız özellikle ailenin destek sisteminin güçlenmesinin, aile içi ekonomik güvenenin oluşturulmasının ve ebeveynin sağlık hizmetlerinden en iyi şekilde faydalanabilmesinin önemini vurgulamaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Yenidoğan yoğun bakımı, Ebeveynlik, Ruh Sağlığı.

Geliş Tarihi / Received: 24.04.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 06.08.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Cansu ÇOBANOĞLU OSMANLI

Giresun Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

E-mail: drcansucobanoglu@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-9631-1262, 0000-0003-4699-3418, 0000-0003-0090-1389, 0000-0003-2818-4764

Etik Kurul / Ethical Committee: Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu (23.02.2022/2022-1).

ABSTRACT

OBJECTIVE: Admission of infants to the Neonatal Intensive Care Unit (NICU) during the neonatal period constitutes a distressing and challenging experience for parents. In our study, we aimed to compare parental stress levels and psychopathologies between infants admitted to the NICU during the neonatal period and infants roomed-in with parents from birth. Additionally, to identify parameters that need to be modified or implemented to better manage this process for parents is among our aims.

MATERIAL AND METHODS: Parents of 43 infants admitted to a tertiary care NICU and parents of 103 infants roomed-in with direct maternal care from January 2023 to June 2023 were included in the study. They were assessed using a Sociodemographic Data Form, Parental Stress Scale, State-Trait Anxiety Inventory (STAI Form TX-I and TX-II), and Symptom Checklist-90-Revised (SCL-90-R) administered by the researchers.

RESULTS: The median gestational age and birth weight of infants in the NICU group were lower compared to the control group ($p<0.001$)($p=0.038$), and a higher incidence of maternal history of preterm birth was found in the NICU group ($p=0.002$). Additionally, the NICU group had significantly lower paternal employment status ($p=0.022$) and a higher incidence of paternal physical health problems ($p=0.017$). The median SCL-90-Depression subscale score and SCL-90-Interpersonal Sensitivity subscale score were higher in mothers of infants in the NICU group ($p=0.019$)($p=0.046$).

CONCLUSIONS: The father's unemployment and physical illness can affect the family's economic situation, leading to disruptions in prenatal and perinatal care, which may affect the infant's health outcome, ultimately posing an indirect risk factor for NICU admission. Moreover, monitoring mental health problems such as depression and interpersonal sensitivity in mothers of NICU infants is crucial. Our study emphasizes the importance of strengthening the support system for families, establishing economic security within the family, and ensuring optimal utilization of health services by parents.

KEYWORDS: Neonatal Intensive Care, Parenting, Mental Health.

GİRİŞ

Dünya çapında her yıl 1000 canlı doğumda 64-80'i için Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YYBÜ) yatışı yapılmaktadır (1). Günümüzde YYBÜ'ler yenidoğan bakımı ve tıp alanındaki gelişmelerle birlikte son derece gelişmiş teknolojik alt yapıya sahiptir ve geçmiş yıllara oranla bu ünitelerde uzun süreli yatışlarının sonrasında riskli yenidoğanların hayatta kalma olasılıkları belirgin olarak artmaktadır (2). YYBÜ'ler medikal olarak gerekli şartları sağlamasına rağmen hem aileler hem de bebek için büyük ölçüde ev ortamından farklıdır. Burada bebek birçok tıbbi ekipmanla çevrilidir, yüksek seslere ve rahatsız edici prosedürlere maruz kalır ve bazen saatler ya da günler boyunca ebeveynlerinden ayrı kalması gerekebilir. Son yıllarda fiziksel şartların iyileştirilmesiyle birlikte yine de ailelerin bebeklerin yatışı sırasında düzenli olarak yanlarında kalmalarını engelleyecek lojistik ve bireysel engeller bulunmaktadır (3). Bu nedenle yeni doğmuş bir bebeğin YYBÜ'ye yatışı ebeveynler ve aile üyeleri için stresli bir süreç olabilmektedir (4). Ailelerin beklenmedik ayrı kalma durumu ve çocuklarının başına gelebilecek olumsuzlukları düşünmeleri nedeniyle duydukları kaygı ve endişe, özellikle anne-baba açısından bazı psikopatolojik süreçleri tetikleyebilmektedir (5, 6).

Ebeveynler bir taraftan çocuklarının sağlıkları konusunda endişe ederken bir taraftan da çocuklarından fiziksel ve ruhsal olarak ayrı kalmanın yükünü taşırlar. YYBÜ içerisindeki tıbbi cihazlar nedeniyle ebeveynler yeni doğan bebeklerinden fiziksel olarak ayrı kalmanın yanında bebeğin kırılğan görünümü ve beklenen ebeveyn rolünün kaybı nedeniyle duygusal zorluk yaşarlar (7). Bebekten ayrı kalmak annede suçluluk duygularına neden olur, bebeğiyle vakit geçirememesi ve bebeğinin hastane ortamında kalması annenin kendini bir yabancı olarak görmesine sebep olarak ebeveynlik rolüne geçişi zorlaştırır (8, 9). Çocuğun bakımını yapmak annelik rolünün gelişimi için önemlidir ve YYBÜ'nde bu bakımı annenin yapamaması annelik rolünde gecikmelere yol açabilir. Babalar için de benzer şekilde rol kazanımlarında zorluklar oluşur. Bağlamanın çok önemli olduğu ilk günlerde bebekten ayrı kalmak, anne bebek bağlanmasını etkileyerek de annelerde strese yol açar. Bu süreçte ebeveynler bebekleriyle ilgili konularda sağlık personeli ile iletişim ve bilgiye erişimde çeşitli zorluklar

yaşayabilirler (10, 11). Tüm bunlar ebeveynlerin stresinin artmasına neden olabilmektedir. Yapılan çalışmalarda YYBÜ kalan çocukların ebeveynlerinin YYBÜ kalış öyküsü olmayan ebeveynlere göre daha yüksek stres yaşadıkları gösterilmiştir. En sık bahsedilen iki stres kaynağı ebeveyn rol uyumu ve bebeğin görünümüdür. Diğer stres etkenleri, YYBÜ ortamı, YYBÜ'de uzun süre kalma ve personel ile iletişim zorlukları olarak bildirilmiştir (12). Bu ebeveynlerde travmayla ilişki belirtiler de sık rapor edilmiştir. Kadın cinsiyeti, ebeveyn rolü değişiklikleri, baş etme tarzı, önceden ruhsal hastalık varlığı, eş zamanlı stresörlerin sayısı (örneğin ilişki durumu, yaşam düzenlemeleri, iş durumu; kayıp, kişisel veya aile sağlığıyla ilgili endişeler gibi) gibi faktörler travma belirtileri için risk faktörleri olarak belirtilmiştir (12, 13). Depresyon belirtilerinin de YYBÜ'deki bebeklerin ebeveynlerinde, bebekleri YYBÜ'de olmayan ebeveynlere göre daha yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Algılanan destek eksikliği, daha genç gebelik yaşları, daha uzun hastanede kalma süreleri ve daha ciddi klinik sorunları olan erken doğmuş yenidoğanlar, depresyon öyküsü, bildirilen madde kullanımı, doğum öncesi depresyon belirtileri ve perinatal komplikasyonlar depresyon için risk faktörü olarak bildirilmiştir (12, 14). Anksiyete konusunda depresyon kadar geniş kanıtlar olmamasına rağmen düşük doğum ağırlığı ve düşük doğum haftasının annelerin yaşadığı kaygıyla ilişkili olduğu bulunmuştur (12, 15).

YYBÜ'deki bebeklerin ebeveynlerinin ruh sağlığı ihtiyaçlarının karşılanmaması, ebeveyn-bebek etkileşimlerinin kalitesini, ebeveynlerin ve ailelerin uzun vadeli ruh sağlığını ve çocuk gelişimini olumsuz yönde etkileyebilir (12, 16). Bu nedenle YYBÜ'de yatan yenidoğanların ebeveynlerindeki ruhsal sorunların tespiti ve sağaltımı büyük önem taşımaktadır. Çocukları YYBÜ'de tedavi gören ailelerin yaşadıkları stres ve psikolojik zorlanmalarla ilgili çalışmalar olmasına rağmen her ülkenin sağlık sistemi, ekonomik koşulları ve kültürel özellikleri farklı olması sebebiyle diğer ülkelerden elde edilen verilerin her ülke için genelleştirilmesi mümkün olamamaktadır. Bu nedenle ülkeler özelinde de yapılan çalışmalar önemlidir (7). Bu bağlamda yenidoğan YYBÜ kalan çocukların ebeveynlerin yaşadığı zorluklar ve psikolojik özellikler ve ilişkili faktörleri değerlendiren çalışmaların ülkemizde sınırlı sayıda olduğu görülmektedir (17 - 19).

Tüm bu nedenlerle çalışmamızın bu konuda literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda YYBÜ'de yatışı olan bebeklerin ebeveynlerinin stres düzeylerinin ve psikiyatrik belirtilerinin, doğumundan itibaren anne yanına verilen ve anne yanında kalan bebeklerin anne babalarının durumu ile kıyaslanması, stres düzeyleri ve psikiyatrik semptomlarla ilişkili olabilecek faktörlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmamızın hipotezleri; 1. YYBÜ'de kalan bebeklerinin ebeveynlerinin stres düzeylerinin hemen anne yanına verilen bebeklerin ebeveynlerine göre daha yüksek olduğu, 2. YYBÜ'de kalan bebeklerinin anne-babalarının psikiyatrik belirtilerinin, doğumu itibarıyla anne yanına alınan bebeklerin anne-babalarından daha fazla olduğudur.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız tek merkezli, prospektif kontrollü bir çalışma dizaynına sahiptir. Örneklemimiz; Ocak 2023 - Haziran 2023 tarihleri arasında Giresun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi YYBÜ'ne yatışı olan 43 bebeğin anne babaları ile kontrol grubu olarak yeni doğum yapmış ve hastanemizde taburculuk öncesi (doğum sonrası 24-72. saatleri arasında olan) rutin takibi yapılan 103 bebeğin anne ve babalarından oluşmaktadır. Çalışmayı kabul eden tüm anne-babalardan yazılı onam alınmıştır. Çalışma kriterlerimiz, işleme kriterleri olarak çalışma grubu için yenidoğan yoğun bakımda kalan bebeğe sahip olmak ve çalışmaya katılmayı kabul etmek ve yazılı onam vermek, kontrol grubu için de yenidoğan yoğun bakım yatışı gerektirmeyen, doğum sonrası bebekleri yanına verilen anne-baba olmak ve çalışmaya katılmayı kabul etmek ve yazılı onam vermek şeklinde belirlenmiştir. Çalışmamıza katılan tüm olgulara çalışma ekibi tarafından hazırlanan yenidoğan Sosyodemografik Veri Formu ile Anne-Baba Stres Ölçeği, Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI Form TX-I ve TX-II) ve Belirti Tarama Testi (SCL-90-R) doldurtulmuştur.

Etik Kurul

Bu çalışma için etik izin Gümüşhane Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulundan alınmıştır (23.02.2022/2022-1).

Sosyodemografik ve Klinik Veri Formu

Anne-baba ve yenidoğan bebeklerin sosyodemografik bilgilerini kayıt altına almak için tarafımızca oluşturulan bir formdur. Formda bebeğin cinsiyeti, doğum haftası, doğum kilosu ve boyu, yoğun bakıma kaçınıcı saatte alındığı, anne sütü alıp almadığı, kaçınıcı çocuk olduğu, kaç kardeşi olduğu, aile ortalama aylık geliri, anne yaşı, çalışıp çalışmadığı, herhangi bir hastalığı olup olmadığı, eğitim durumu, baba yaşı, çalışıp çalışmadığı, herhangi bir hastalığı olup olmadığı, eğitim durumu ile ilgili bilgileri içermektedir.

Anne-Baba Stres Ölçeği (ABSÖ) (Parenting Stress Index, PSI-4)

Anne baba stres ölçeği, Abidin tarafından geliştirilen, Özmen ve Özmen tarafından 2012 yılında anne babaların günlük yaşamdaki çocuklarıyla ilişkilerindeki yaşadıkları stresi ölçmek için Türkçe'ye uyarlanmış bir ölçme aracıdır (20, 21). Ölçek 16 maddeden oluşan tek boyutlu bir ölçektir. "Her zaman, sık sık, bazen ve hiçbir zaman" seçeneklerini içeren dörtlü Likert tipindedir. Ölçeğin psikometrik özellikleri şu şekildedir: İç tutarlılık güvenirliği için hesaplanan Cronbach Alfa değeri 0.85 ve Spearman Brown iki yarı test güvenirliği 0.82 olarak hesaplanmıştır. Ölçekte yer alan tüm maddeler için madde toplam korelasyonları ise 0.34 ile 0.58 arasında değişmektedir. Bu çalışma için ölçeğin güvenirlik hesaplaması araştırmacı tarafından tekrar yapılmış olup elde edilen Cronbach Alfa değeri 0.89 olarak hesaplanmıştır. Yine madde toplam korelasyonları ise 0.47 ile 0.62 arasında değişmiştir.

Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI Form TX-I ve TX-II)

Bu ölçek Spielberger ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (22). 20 maddelik iki ölçekten oluşmaktadır. Durumluk Kaygı Ölçeği, bireyin belirli bir an için kendini nasıl hissettiğini; Sürekli Kaygı Ölçeği ise, bireyin içinde bulunduğu durum ve koşullardan bağımsız olarak, genel olarak kendini nasıl hissettiğini belirler. Uygulamada kişiden maddelerin ifade ettiği duyuyu, düşünce ya da davranışları Durumluk Kaygı Ölçeği'nde şiddet derecesine göre, Sürekli Kaygı Ölçeği'nde ise sıklık derecesine göre derecelendirme yapması istenir. 4'lü likert tipi derecelendirme yapılan ölçeklerde olumlu duyguları dile getiren "ters" maddeler ve olumsuz duyguları dile getiren

ren “tersine çevrilmiş” ifadeler bulunmaktadır. Puanlama da doğrudan ifadeler için elde edilen toplam puandan, ters ifadelerin toplam puanı çıkartılır ve bu sayıya değişmeyen bir değer eklenir. Bu değer Durumluk Kaygı Ölçeği için 50, Sürekli Kaygı Ölçeği için 35 olarak tanımlanmıştır. Ölçeklerden elde edilen toplam puan 20-80 arasında değişmekte olup, puanın yükselmesi kaygı seviyesinin yüksek olduğunu gösterir.

Belirti Tarama Listesi (Symptom Checklist, SCL 90-R)

SCL 90-R ‘Psikiyatrik Belirti Tarama Aracı’ olarak Derogatis ve arkadaşları tarafından geliştirilen bir ölçektir (23). Amacı kişilerde psikolojik semptomları bulmak ve semptom düzeylerindeki değişimleri değerlendirmektir. Ölçeğin Türkçeye uyarlamasını İhsan Dağ tarafından 1991 yılında yapılmış, geçerlilik ve güvenilirlik analizleri sonucunda, ölçeğin Türkiye’de uygulanabilir olması sağlanmıştır (24). Ölçek 90 sorudan oluşmakta ve 9 ayrı belirti grubu ölçmektedir. Somatizasyon, Obsesif-Kompulsif, Kişilerarası duyarlılık, Depresyon, Anksiyete, Öfke-Hostilite, Fobik anksiyete, Paranoid düşünce ve Psikoza ilişkili bulgular olmak üzere 9 alt boyutun dışında; bu alt gruplara girmeyen ek ölçek puanı ile, tüm belirtilerin ortalaması alınarak genel belirti ortalamasına ulaşılmaktadır. Her madde; “Hiç, çok az, orta derecede, oldukça fazla ve ileri derecede” şeklinde 5 seçenek içermekte ve sırasıyla 0-1-2-3-4 ile puanlanmaktadır (25).

BULGULAR

YYBÜ grubu bebeklerin doğum haftası medyanı, kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur ($p<0.001$). YYBÜ grubu bebeklerin doğum kilosu medyanı, kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuştur ($p=0.038$). YYBÜ grubu bebeklerin annelerinde düşük doğum yapma öyküsü, kontrol grubu annelerine göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0.002$). YYBÜ grubu bebeklerin babalarının çalışma durumu, kontrol grubunun babalarının çalışma durumuna göre anlamlı düzeyde düşük bulunmuştur ($p=0.022$). YYBÜ grubu bebeklerin babalarında sağlık sorunu bulunanlarının oranı, kontrol grubunun babalarında sağlık sorunu bulunanların oranından anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0.017$) (Tablo 1). YYBÜ grubu bebeklerin annelerinin SCL-90-Depresyon skoru medyanı, kontrol grubunun annelerine

göre anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur ($p=0.019$). YYBÜ grubu bebeklerin annelerinin SCL-90-Kişilerarası duyarlılık skoru medyanı, kontrol grubunun annelerine göre yine anlamlı düzeyde yüksektir ($p=0.046$) (Tablo 2).

Tablo 1: YYBÜ grubu ve kontrol grubunun sosyodemografik özellikleri

	YYBÜ (n=43) n(%) veya Medyan(Q1-Q3)	Kontrol (n=103) n(%) veya Medyan(Q1-Q3)	p
Cinsiyet			
Erkek	27(62.8)	54(52.4)	0.251*
Kız	16(37.2)	49(47.6)	
Doğum haftası	38(33-39)	39(38-40)	<0.001**
Doğum ağırlığı (gr.)	3040(1425-3700)	3245(2890-3600)	0.038**
Doğum boyu (cm.)	50(44-52)	50(47-51)	0.633**
Kaçıncı çocuk	2(1-3)	2(1-2)	0.749**
Toplam çocuk sayısı	2(1-3)	2(1-2)	0.590**
Anne sütü aldı mı?			
Evet	38(88.4)	96(93.2)	0.333*
Hayır	5(11.6)	7(6.8)	
Düşük öyküsü			
Evet	10(23.3)	6(5.8)	0.002*
Hayır	33(76.7)	97(94.2)	
Annenin yaşı	28(26-34)	28(25-33)	0.292**
Annenin çalışma durumu			
Evet	12(27.9)	22(21.4)	0.394*
Hayır	31(72.1)	81(78.6)	
Annenin sağlık sorunu			
Yok	35(81.4)	94(91.3)	0.135*
Sadece fiziksel	8(18.6)	8(7.8)	
Hem fiziksel hem ruhsal	0(0.0)	1(1.0)	
Annenin eğitim durumu			
Okur-yazar değil	0(0.0)	3(2.9)	
Okur-yazar	1(2.3)	0(0.0)	
İlkokul	5(11.6)	11(10.7)	0.374*
Ortaokul	10(23.3)	25(24.3)	
Lise	16(37.2)	27(26.2)	
Üniversite	6(14.0)	25(24.3)	
Yüksek lisans	5(11.6)	12(11.7)	
Babamın yaşı	33(28-37)	31(27-36)	0.314**
Babamın çalışma durumu			
Evet	36(83.7)	98(95.1)	0.022*
Hayır	7(16.3)	5(4.9)	
Babamın sağlık sorunu			
Yok	35(81.4)	97(94.2)	0.017*
Sadece fiziksel	8(18.6)	6(5.8)	
Babamın eğitim durumu			
Okur-yazar	0(0.0)	1(1.0)	
İlkokul	5(11.6)	11(10.7)	0.837*
Ortaokul	11(25.6)	36(35.0)	
Lise	13(30.2)	30(29.1)	
Üniversite	12(27.9)	21(20.4)	
Yüksek lisans	2(4.7)	4(3.9)	
Anne ABSÖ toplam puan	21(18-27)	21(17-26)	0.277**
Anne STAI Form TX-I	44(40-52)	47(42-50)	0.607**
Anne STAI Form TX-II	46(42-51)	45(41-49)	0.331**

* χ^2 test, **Mann Whitney U-test

Tablo 2: YYBÜ grubunun anneleri ve kontrol grubu annelerinin SCL-90 skorları karşılaştırması

	YYBÜ (n=43) Medyan(Q1-Q3)	Kontrol (n=103) Medyan(Q1-Q3)	Z	p
SCL-90 skorları				
Somatizasyon	0.50(0.08-1.08)	0.50(0.16-0.83)		0.563
Anksiyete	0.20(0.00-0.70)	0.10(0.00-0.60)		0.179
Obsesyon	0.60(0.20-1.40)	0.40(0.10-1.00)		0.100
Depresyon	0.53(0.15-1.07)	0.30(0.07-0.61)		0.019
Kişilerarası Duyarlılık	0.56(0.11-1.44)	0.22(0.00-0.88)		0.046
Psikotik	0.10(0.00-0.50)	0.00(0.00-0.40)		0.453
Paranoid	0.50(0.16-1.17)	0.16(0.00-0.83)		0.068
Öfke	0.33(0.00-0.67)	0.16(0.00-0.50)		0.319
Fobik	0.14(0.00-0.43)	0.00(0.00-0.28)		0.319
Ek	0.57(0.14-1.28)	0.42(0.14-1.00)		0.061
Genel Semptom İndeksi	0.48(0.17-0.90)	0.30(0.11-0.63)		0.124

Mann Whitney U-test

İleri Analiz Bulguları

Doğum haftası değişkeninin değeri 1 birim arttırıldığında hasta olma riski %18.8 (1-0.812) azalmaktadır ($p<0.001$). Doğum kilosu değişkeninin değeri 1 birim arttırıldığında hasta olma riski %1 (1-0.999) azalmaktadır ($p=0.001$). Düşük öyküsü olan annelerin bebeklerinde hastalık riski sağlıklı bebeklere göre 4,501 kat daha fazladır ($p=0.009$). Sağlık sorunu olan

babaların bebeklerinde hastalık riski sağlıklı bebeklere göre 3,565 kat daha fazladır ($p=0.036$). Anne SCL depresyon değişkeninin değeri 1 birim arttırıldığında hasta olma riski 1,719 kat daha fazladır ($p=0.027$) (**Tablo 3**).

Tablo 3: YYBÜ’nde kalan bebeklerin Risk Faktörlerinin Lojistik Regresyon Analizi ile İncelenmesi

	B	S.E.	Wald	df	P	OR
Doğum haftası	-0.209	0.057	13.579	1	<0.001	0.812
Doğum kilosu	-0.001	0.000	11.673	1	0.001	0.999
Düşük öyküsü	1.504	0.579	6.754	1	0.009	4.501
Babanın çalışma durumu	-0.956	0.677	1.992	1	0.158	0.385
Babanın sağlık sorunu	1.271	0.607	4.391	1	0.036	3.565
Anne SCL90-Depresyon	0.542	0.245	4.894	1	0.027	1.719
Anne SCL90-Kişilerarası Duyarlılık	0.380	0.233	2.666	1	0.103	1.463

Lojistik Regresyon (Enter)

TARTIŞMA

Türkiye’de yapılan bir çalışmada YYBÜ’de kalan bebeklerin doğum kilosu ve haftasının düşük olmasının ebeveynlerinin yüksek stres skorları ile ilişkili olduğu ifade edilmiştir (19). Çalışmamızda YYBÜ’ne yatan bebeklerin doğum kilosu ve haftasının anne yanına verilen bebeklere göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Ancak çalışmamızda YYBÜ grubu anneleri ile kontrol grubu annelerinin stres düzeyini ölçen Anne-Baba Stres Ölçeği (ABSÖ) puanları açısından fark tespit edilememiştir. ABSÖ’nün yanı sıra STAI-1 ve STAI-2 Kaygı Ölçeklerinde de benzer şekilde annelerin kaygı düzeyinde fark bulunamaması annelerin stres düzeylerinin her iki grupta da benzer olduğunu destekler niteliktedir. YYBÜ riskli bebeklerin takiplerinin ve tedavilerinin oldukça titizlikle yürütüldüğü alanlar olup, sürecin getirdiği birtakım sorunlar yaşanabilmektedir. Özellikle fiziksel olarak daha küçük ve doğum ağırlığı daha düşük bebekleri annelerinde stres düzeyleri yüksek olabilmektedir. Çalışmamızda stres düzeyleri açısından fark bulunmamasında ailenin bebekleri ile ilgili aldıkları hizmete duydukları güven ve bebekleri ile ilgili yeterli düzeyde bilgilendirilmenin bir sonucu olabileceğini düşündürmüştür. YYBÜ’nde yatan çok düşük doğum ağırlıklı prematür bebeklere sahip olan ailelerle ilgili yapılan bir çalışmada, uygun ve etkili ebeveyn bilgilendirmesinin ailenin stres düzeyini önemli ölçüde azalttığı ifade edilmiştir (26). Ayrıca çalışmanın yapıldığı süreçteki YYBÜ’nde yatan bebeklerde aşırı düşük doğum ağırlıklı (1000 gr. ve altı) ya da çok düşük doğum haftasına sahip (30 haftadan daha düşük) be-

bek olmaması da bu durumu etkilemiş olabilir. Aynı zamanda YYBÜ’e yatışı yapılan bebeklerin %88.4’ü anne sütü almış olup, kontrol grubu ile anlamlı fark bulunmamıştır. Bu yönden anne-bebek etkileşiminin devamı sağlanmış olup bu durum YYBÜ’de bebekleri olan annelerin stres seviyesinin kontrol grubuna göre yüksek olmamasında önemli bir etken olabilir. Çalışmamızda YYBÜ’ne yatan bebeklerin annelerinin düşük doğum öyküsü de kontrol grubu annelerine göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Annenin daha önce yaşamış olduğu düşük doğum öyküsü, gebelik için risk faktörleri arasında gösterilmektedir. Yapılan bir tez çalışmasına katılan annelerin tıbbi özgeçmiş özellikleri sorgulandığında çalışmamıza benzer şekilde YYBÜ’ndeki bebeklerin annelerinde düşük doğum öyküsü, olmayanlara göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur (27). Obstetrik genetik vb. sorun ve postnatal riskleri inceleyebilmek adına şimdiki doğan bebeklerin izlem ve takibi açısından YYBÜ’nin kullanılmasına doktorları yönlendiriyor olabileceği düşünülmüştür. Çalışmamızda her ne kadar YYBÜ’de kalan bebeklerin annelerinde kaygı düzeyleri kontrol grubuna göre benzer olsa da, SCL-90 ölçeğine göre Depresyon ve Kişiler-arası Duyarlılık alt ölçek puanları anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Kişiler Arası Duyarlılık alt skoru; genel olarak bireyin sosyal ilişkilerinde rahatsızlık hissi, kendini güvende hissedememe ve olumsuz durum beklentileri içinde olma skoru olarak tanımlanmaktadır (28). Yapılan çalışmalar da YYBÜ’de yatışı olan bebeklerin annelerinde bu duruma sebep olabilecek pek çok risk faktörü saptanmıştır. Bunlardan en önemlileri algılanan bakım personeli destek eksikliği, gebelik yaşının genç olması, daha uzun hastane yatışı süresi, daha ciddi erken doğan bebeklerinin olması olarak tespit edilmiştir (12).

Aile içerisinde babanın çalışma ve sosyoekonomik durumu babayı bireysel olarak etkileyeceği gibi tüm aileyi de farklı yönleri ile etkileyecektir. Babanın işsiz olması/kalması ya da istikrarlı bir iş hayatı olması, aileyi ekonomik yönden etkileyeceğinden ailenin temel ihtiyaçlarını karşılamakta zorlanmasına ve annenin gebelik öncesi gerekli ihtiyaçları ve tıbbi kontrolleri, gebelik dönemi beslenmesi, takviyelerinin alımı ve yine gebelik süreci tıbbi kontrolleri ile doğum süreci faktörleri üzerinde olumsuz etki-

leri olabilir. Dolayısıyla bu bebeklerin YYBÜ'ye girme süreçlerinde önemli bir risk faktörü olabilir. Benzer şekilde babaların fiziksel sağlık sorunları hem iş problemleri yaratabileceğinden hem de bebekte görülebilecek bazı hastalıklar için genetik ve çevresel faktörlere zemin hazırlayabileceğinden YYBÜ'ye yatış konusunda bir etken olabileceğini düşündürmektedir. Çalışmamızın sonuçlarında YYBÜ yatışı olan bebeklerin babalarının çalışma durumu anlamlı olarak düşükken, sağlık sorunları anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Buna göre çalışmamız, bu durumu destekleyici kanıtlar sunmaktadır. Ebeveynlerin hamilelik öncesi ve sürecinde takiplerinin yapılması, gerekli beslenme desteğinin sağlanması YYBÜ risk faktörlerini azaltmak açısından gerekli durmaktadır. Tüm bu bulgular göz önüne alındığında çalışmamız özellikle ailenin destek sisteminin güçlenmesinin, ebeveyn eğitimi ve bilinçlendirilmesi ile erken müdahale konularında kamusal desteğin sağlanmasının, aile içi ekonomik güvencenin oluşturulmasının ve ebeveyn sağlık hizmetlerinden en iyi şekilde faydalanabilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Babaların yeterli sayıda katılımı sağlanamadığından, çalışma anneler üzerinden yürütülmüştür. Anne-baba stres ölçeğindeki pek çok soru temel olarak 'anne-baba' olmanın getirdiği sorumluluklar ve stres üzerine odaklanırken birkaç soru çocuğa davranışlar ile ilgilidir. Bu sorular YYBÜ'de yatan ve henüz birlikte yaşamaya başlayamadıkları bebeklere sahip ebeveynler için yanıt vermekte zorluk yaşayacakları sorular olması muhtemeldir. Bu anlamda ölçeğin ve içindeki maddelerin geçerlik güvenilirlik sonuçlarını değiştirmemek üzerine soru çıkartılması yapılmamış olması, çalışmamız kısıtlılıklarındandır. Ayrıca anne-baba psikopatolojilerinin ölçekle değerlendirilmiş olması, yapılandırılmış bir psikiyatrik klinik görüşme olmayışı da kısıtlılıklarımız arasındadır. Çalışmamız vaka ve kontrol grupları anlamında yeterli bir orana ulaşmasına rağmen, çalışmamızın kesitsel oluşu, hastane çıkışı ya da belli bir süre sonra tekrar değerlendirilememesi yine çalışmamız kısıtlılıklarındandır. Çalışmamız sonucu belirlediğimiz risk faktörleri temel alınarak yapılacak prospektif çalışmaların alanda oldukça yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Çalışmamıza destek veren Giresun Kadın Doğum ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi Neonatoloji Uzmanı Dr. Safiye Elif UZLU başta olmak üzere tüm yenidoğan yoğun bakımı ekibine, çalışmamız veri girişleri için yardımını esirgemeyen Psikolog Berke TAŞÇI ve ebeveynler ile iletişiminizi kolaylaştıran Nurcan Hacak Gökal'a, ayrıca çalışmaya katılmayı kabul eden ve sürecimizde destek olan tüm ailelerimize teşekkürlerimizi sunuyoruz.

KAYNAKLAR

1. Chawanpaiboon S, Vogel JP, Moller AB, et al. Global, regional, and national estimates of levels of preterm birth in 2014: a systematic review and modelling analysis. *The Lancet global health*. 2019;7(1):37-46.
2. Caporali C, Pisoni C, Gasparini L, et al. A global perspective on parental stress in the neonatal intensive care unit: a meta-analytic study. *Journal of Perinatology*. 2020;40(12):1739-52.
3. Hartzell G, Shaw RJ, Givrad S. Preterm infant mental health in the neonatal intensive care unit: A review of research on NICU parent-infant interactions and maternal sensitivity. *Infant Mental Health Journal*. 2023;44(6):837-56.
4. Al Maghaireh DaF, Abdullah KL, Chan CM, et al. Systematic review of qualitative studies exploring parental experiences in the Neonatal Intensive Care Unit. *Journal of Clinical Nursing*. 2016;25(19-20):2745-56.
5. Alkozei A, McMahon E, Lahav A. Stress levels and depressive symptoms in NICU mothers in the early postpartum period. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2014;27(17):1738-43.
6. Busse M, Stromgren K, Thorngate L, Thomas KA. Parents' responses to stress in the neonatal intensive care unit. *Critical Care Nurse*. 2013;33(4):52-9.
7. Yu X, Zhang J, Yuan L. Chinese parents' lived experiences of having preterm infants in NICU: A qualitative study. *Journal of Pediatric Nursing*. 2020;50:48-54.
8. Aagaard H, Hall EO. Mothers' experiences of having a preterm infant in the neonatal care unit: a meta-synthesis. *Journal of Pediatric Nursing*. 2008;23(3):26-36.
9. Heermann JA, Wilson ME, Wilhelm PA. Mothers in the NICU: outsider to partner. *Pediatric Nursing*. 2005;31(3):176.
10. Murthy S, Guddattu V, Lewis L, et al. Stressors and support system among parents of neonates hospitalised with systemic infections: qualitative study in South India. *Archives of Disease in Childhood*. 2021;106(1):20-9.

- 11.** Siva N, Phagdol T, S Nayak B, et al. Stress and stressors experienced by the parents of high-risk neonates admitted in neonatal intensive care unit: Systematic review and meta-analysis evidence available from India. *Stress and Health*. 2024;40(2):e3301.
- 12.** Roque ATF, Lasiuk GC, Radünz V, Hegadoren K. Scoping review of the mental health of parents of infants in the NICU. *Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing*. 2017;46(4):576-87.
- 13.** Shaw RJ, Deblois T, Ikuta L, et al. Acute stress disorder among parents of infants in the neonatal intensive care nursery. *Psychosomatics*. 2006;47(3):206-12.
- 14.** Segre LS, McCabe JE, Chuffo-Siewert R, et al. Depression and anxiety symptoms in mothers of newborns hospitalized on the neonatal intensive care unit. *Nursing Research*. 2014;63(5):320-32.
- 15.** Zekowitz P, Bardin C, Papageorgiou A. Anxiety affects the relationship between parents and their very low birth weight infants. *Infant Mental Health Journal: Official Publication of the World Association for Infant Mental Health*. 2007;28(3):296-313.
- 16.** Bonacquisti A, Geller PA, Patterson CA. Maternal depression, anxiety, stress, and maternal-infant attachment in the neonatal intensive care unit. *Journal of Reproductive and Infant Psychology*. 2020;38(3):297-310.
- 17.** Fadime K, Konaş A, Gamzenur C, Gümüştekin Ö. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesine Yatırılan Bebeklerin Ebeveynlerinde Stres Düzeyi Ve İlişkili Faktörler. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*. 2022;26(1):1-8.
- 18.** Keklikçi Y, Dorum BA, Vatansever A. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bebeği yatan ailelerin stres düzeyleri ve baş etme yöntemleri. *Van Tıp Dergisi*. 2020;27(2):160-5.
- 19.** Yayan EH, Özdemir M, Düken ME, Yeliz S. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde bebeği yatan ebeveynlerin stres düzeylerinin belirlenmesi. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2019;8(1):82-9.
- 20.** Abidin R. Parenting stress index-fourth edition (PSI-4). Lutz, FL: Psychological Assessment Resources. 2012.
- 21.** Özmen SK, Özmen A. Anne baba stres ölçeğinin geliştirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*. 2012;42(196):20-35.
- 22.** Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, Natalicio LF, Natalicio DS. The state-trait anxiety inventory. *Interamerican Journal of Psychology*. 1971;5:3 -4.
- 23.** Derogatis LR, Rickels K, Rock AF. The SCL-90 and the MMPI: A step in the validation of a new self-report scale. *The British Journal of Psychiatry*. 1976;128(3):280-9.
- 24.** Dag I. The reliability and validity of the Symptom Check List (SCL-90-R) for university students. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 1991;2:5-12.
- 25.** Kılıç M. Belirti Tarama Listesi (SCL-90-R)'nin geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*. 1991;1(2):45-52.
- 26.** Preyde M, Ardal F. Effectiveness of a parent "buddy" program for mothers of very preterm infants in a Neonatal Intensive Care Unit. *Cmaj*. 2003;168(8):969-73.
- 27.** Meriç Avcı S. Hacettepe üniversitesi Hastanesinde bebekleri yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan ve yatmayan annelerin riskli gebelik ve doğum öncesi bakımı yönünden karşılaştırılması: Sağlık Bilimleri Enstitüsü; 2011.
- 28.** Yılmaz Ç. Havacılık sektöründe vardiyalı ve normal mesaili çalışanların bazı demografik değişkenlere göre SCL 90 açısından incelenmesi Çağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü 2016.

PERİFERİK ARTER HASTALIĞI OLAN HASTALARDA SİSTEMİK İMMÜN-ENFLAMASYON İNDEKSİNİN MORTALİTE ÜZERİNE ETKİSİ

EFFECT OF SYSTEMIC IMMUNE-INFLAMMATION INDEX ON MORTALITY IN PATIENTS WITH PERIPHERAL ARTERY DISEASE

İbrahim Etem DURAL¹, Zafer YALIM¹, Uğur AKSU¹, Mehmet ÖZGEYİK²,
Serkan GÖKASLAN¹, Ömer Faruk YILMAZ¹

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı
²Eskişehir Şehir Hastanesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Aterosklerotik hastalıklar arasında koroner arter hastalığı ve serebrovasküler hastalıktan sonra üçüncü sıradaki mortalite ve morbidite nedeni olan periferik arter hastalığı, dünya genelinde önemli bir sağlık sorunudur. Çalışmamız, inflamasyon ve agregasyonun birleşik bir belirteci olan sistemik immün-inflamasyon indeksi ile periferik arter hastalığı olan hastalarda sağkalım arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu retrospektif kohort çalışmasında, 2010-2020 yılları arasında periferik arter hastalığı tanısı konmuş 432 bireyin hasta kayıtları incelenmiştir. Hastaların hemogram testlerindeki trombosit-lenfosit oranlarından yola çıkarak sistemik immün-inflamasyon indeksi hesaplanmış ve bu indeks ile mortalite arasındaki ilişki Kaplan Meier analizi ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR: Çalışma bulgularımız, sistemik immün-inflamasyon indeksinin periferik arter hastalığında mortalitenin bağımsız bir belirleyicisi olduğunu ortaya koymuştur. İstatistiksel analizler, yüksek sistemik immün-inflamasyon indeksi değerlerinin (> 854), periferik arter hastalığı ve tip 2 diyabet mellituslu bireylerde artmış mortalite ile ilişkili olduğunu göstermiştir (OR: 1.02, %95 GA: 0.98-1.04, p<0.001).

SONUÇ: Sonuç olarak, sistemik immün-inflamasyon indeksi, periferik arter hastalığı olan hastalarda sağkalımı öngördüren önemli bir faktördür. Bu bulgular, periferik arter hastalığı yönetiminde inflamasyon ve immün yanıtın rolünü daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir ve potansiyel tedavi stratejilerinin geliştirilmesine katkı sağlayabilir.

ANAHTAR KELİMELER: Periferik arter hastalığı, Sistemik immün-inflamasyon indeksi, Ölüm oranı, Tip 2 diyabet mellitus, Epidemiyoloji.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Peripheral artery disease ranks as the third leading cause of death and illness following coronary artery disease and cerebrovascular disease among atherosclerotic conditions, representing a significant health concern worldwide. Our study aims to explore the association between the systemic immune-inflammation index a combined marker of inflammation and aggregation and survival in patients with peripheral artery disease.

MATERIAL AND METHODS: In this retrospective cohort study, we examined the medical records of 432 individuals diagnosed with peripheral artery disease between the years 2010 and 2020. The systemic immune-inflammation index was calculated based on platelet to lymphocyte ratios from the patients' complete blood count tests, and the relationship between this index and mortality was assessed using the Kaplan-Meier survival analysis.

RESULTS: Our findings demonstrate that the systemic immune-inflammation index is an independent predictor of mortality in peripheral artery disease. Statistical analyses have shown that higher values of the systemic immune-inflammation index (> 854), correlate with increased mortality in individuals with peripheral artery disease and type two diabetes mellitus (OR: 1.02, %95 GA: 0.98-1.04, p<0.001).

CONCLUSIONS: In conclusion, the systemic immune-inflammation index is a significant determinant of survival in patients with peripheral artery disease. These results can enhance our understanding of the role of inflammation and immune response in the management of peripheral artery disease and may contribute to developing potential therapeutic strategies.

KEYWORDS: Peripheral Artery Disease, Systemic immune-inflammation index, Mortality, Type 2 diabetes mellitus, Epidemiology.

Geliş Tarihi / Received: 25.02.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 07.08.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Ömer Faruk YILMAZ

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

E-mail: dryilmazomer@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0003-4005-4858, 0000-0001-7736-0205, 0000-0003-0918-5032, 0000-0002-8510-3505, 0000-0001-7268-178X, 0000-0002-0055-8341

Etik Kurul / Ethical Committee: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu (01.04.2022/2022-4).

INTRODUCTION

Peripheral Artery Disease (PAD) is a chronic inflammatory atherosclerotic process that affects blood flow to the extremities, especially the legs, due to atherosclerosis of arteries other than the coronary and cerebral arteries. Peripheral Artery Disease (PAH) is a major health problem with high mortality and morbidity rates, affecting approximately 200 million people worldwide (1,2). PAD is the third most common cause of cardiovascular mortality (3). Diabetes Mellitus (DM), Hypertension (HT), Hyperlipidemia (HL), male gender, age, smoking, cardiovascular diseases, metabolic events and inflammatory causes are risk factors (1).

Chronic inflammation plays a role in atherosclerosis of peripheral artery endothelium, and this process involves both the cellular and humoral immune systems (1). In vascular inflammation, lipid accumulation and leukocyte accumulation in the subendothelial region of the vascular wall are characteristic of atherosclerosis (4). Studies in the literature have shown that increased leukocyte count, especially monocytes and neutrophils, are independent predictors of cardiovascular events (5). Changes in the amount of leukocytes in the blood and/or impairment in chemokine-chemokine receptor interactions may affect the further progression of atherosclerosis by changing the number of monocytes and neutrophils. Thus, it is considered that the role of leukocytes in atherosclerosis is important and research on this subject is necessary (5).

In this context, neutrophil, platelet and lymphocyte counts in peripheral blood are used to calculate many indices, including the systemic immune inflammation index (SII) (6). In addition, the prognostic values of many biomarkers such as albumin, C-reactive protein and fibrinogen are used in the Neutrophil-Lymphocyte Ratio (NLR) in PAD. Platelet-Lymphocyte Ratio (PLR) and Monocyte-Lymphocyte Ratio (MLR) are available in the literature (7). Previous studies have shown that SII increases in PAD, but the prognostic value of SII in PAD and its relationship with mortality have not been adequately investigated so far (6). This study was planned to retrospectively evaluate the prognostic value of SII in PAD and its relationship with mortality.

MATERIAL AND METHODS

The Departments of Cardiology at Afyonkarahisar Health Sciences University conducted a retrospective cohort study approved by the Institutional Local Ethics Committee. The study included 528 patients diagnosed with peripheral arterial disease between January 2010 and January 2020 at our clinic. However, 84 patients were excluded due to lack of data or not meeting the inclusion criteria. The study involved the assignment of patients into two groups: deceased (all-cause mortality) (group 1, n:174) and living (group 2, n:258). All patients included in the study were selected from individuals aged over 18 years who presented to the adult cardiology outpatient clinic and underwent conventional peripheral angiography. Demographic data and laboratory findings were extracted from the medical records of all patients. Additionally, neutrophil (N), lymphocyte (L), and platelet (P) levels were obtained from the patients' hemogram records. The SII was calculated as $N \times P/L$ (6). The dates of initial diagnosis and death for all deceased patients were obtained from the national death notification system. Patients who were pregnant, had cancer, or had active infections were excluded due to the potential alterations in their blood test results compared to normal conditions. We did not include cases of carotid artery and upper extremity artery disease in our study for the following reasons:

- 1- Upper extremity artery disease is an infrequent condition in our clinical practice.
- 2- Carotid artery angiography is not routinely performed during peripheral artery angiography procedures.

This exclusion criterion was established to ensure the homogeneity and reliability of the study results, focusing on conditions more commonly encountered and routinely treated in our clinic. HT is defined as a blood pressure reading of 140/90 mmHg or higher, and/or the receipt of antihypertensive treatment. HL is defined as having total plasma cholesterol levels exceeding 200 mg/dL, plasma LDL cholesterol levels of 130 mg/dL or higher, triglyceride levels of 150 mg/dL or higher, or HDL cholesterol levels in men of 40 mg/dL or lower and in women of 50

mg/dL or lower. Additionally, individuals may be classified as having HL if they are receiving lipid-lowering treatment. DM is defined as having a fasting plasma glucose level of 126 mg/dL (6.94 mmol/L) or higher and/or receiving glucose-lowering treatment. Individuals who reported smoking a minimum of five cigarettes per day were classified as smokers. Cerebrovascular events were classified as either ischemic or hemorrhagic. Patients with atherosclerotic heart disease were included in the study if they exhibited angiographically detected coronary artery stenosis, underwent percutaneous transluminal coronary angioplasty or stenting, or had undergone coronary artery bypass surgery.

Ethical Committee

The study received ethics committee approval from Afyonkarahisar Health Sciences University Medical Ethics Committee on 01/04/2022, with the reference number 2022/4. We conducted the study following the principles of the Declaration of Helsinki and the good clinical practices protocol.

Statistical Analysis

The statistical analysis was conducted using SPSS software version 20.0. Normality of the variables was assessed using both visual and analytical methods. Descriptive statistics were reported using standard deviation and mean or interquartile ranges and median. The Chi-square test was used to compare categorical and nominal variables, such as hypertension, gender, hyperlipidemia, and diabetes. The Mann-Whitney U test was used to compare nonparametric data, while parametric data were compared using t-tests. Kaplan-Meier analysis was used to evaluate the time to death events in the two groups. Hazard ratios and their corresponding 95% confidence intervals were obtained from stratified Cox proportional-hazards models. The risk of mortality in PAD patients was assessed using the Cox regression model (CRM). Multivariate analysis was performed, and 95% confidence intervals (CI) and odds ratios (OR) were calculated. A p-value of 0.05 or lower was considered statistically significant.

RESULTS

In our study, 432 patients were enrolled. The mean age (SD) was 76.2 ± 10.2 years, with 129 men (74.1%) and 45 women (25.9%) in group 1 (dead). The mean age (SD) was 66.6 ± 8.94 years, with 231 men (89.5%) and 27 women (10.5%) in group 2 (alive). Baseline characteristics, blood, and anthropometric measurements of the study population are provided in **Table 1**.

Table 1: Baseline demographic and clinical characteristics of study groups

Variables	Group 1 (Dead) (n:174)	Group 2 (Alive) (n:258)	P value
Gender, n	129/45 (74.1%/25.9%)	231/27 (89.5%/10.5%)	<0.001*
Male / Female, n (%)			
Age	76.2 ± 10.2	66.6 ± 8.94	0.007#
DM, n (%)	103 (59.2%)	95 (36.8%)	<0.001*
HT, n (%)	96 (55.2%)	105 (40.7%)	0.003*
Smoking, n (%)	88 (50.6%)	117 (45.3%)	0.287*
HL, n (%)	34 (19.3%)	46 (17.8%)	0.654*
CAD, n (%)	97 (55.7%)	141 (54.7%)	0.822*
HF, n (Ejection Fraction <40%)	50 (28.7%)	33 (12.8%)	0.081*
CRF, n (%)	29 (16.7%)	18 (7%)	0.002*
Stroke, n (%)	19 (10.9%)	23 (8.9%)	0.177*
Atrial Fibrillation n (%)	44 (25.3%)	32 (12.4%)	0.001*
Amputation, n (%)	39 (22.4%)	30(11%)	0.004*
Fasting glucose (mg/dl)**	139(98-198)	112(92-164)	0.005**
CRP (mg/dl)**	2.6(1.5-7.8)	1.3(0.8-2.5)	<0.001**
Hgb (g/dl)	11.2 ± 0.45	12.7 ± 0.51	<0.001#
Creatinine (mg/dl)	1(0.8-1.5)	0.9 (0.78-1.13)	<0.001**
Total cholesterol (mg/dl)	164(145-190)	163 (142-198)	0.954**
Triglyceride (mg/dl)	152 (106-189)	146 (107-178)	0.250**
LDL (mg/dl)	125(93-146)	114 (90-140)	0.104**
HDL (mg/dl)	39.3 ± 2.1	10.1 ± 2.17	0.017#
WBC (x10 ³ /uL)	11.1 ± 1.4	9.9 ± 1.5	0.104#
Mean platelet volume	14.9 ± 1.6	9.5 ± 1.2	0.116#
Neutrophil count (x10 ³ /uL)	8.3 ± 0.9	6.71 ± 0.8	0.008#
Lymphocyte count (x10 ³ /uL)	1.95 ± 0.26	2.11 ± 0.7	<0.001#
Monocyte count (x10 ³ /uL)	0.86 ± 0.72	1.22 ± 0.64	0.462#
Platelet count (x10 ³ /uL)	286.8 ± 18.7	264.6 ± 17.7	0.372#
PAI	0.60±0.02	0.55±0.02	0.031#
SII	1062(581-2496)	740(485-1288)	<0.001**

* Chi-square test p<0.05 statistical significance, # Independent simple T-test, ** Mann Whitney U test, ±: standard deviation, () Interquartile ranges, n: Individual number. CAD: Coronary artery disease, CRF: Chronic renal failure, CRP: C-reactive protein, DM: Diabetes Mellitus, HDL: High-Density Lipoprotein, HF: Heart failure, Hgb: Hemoglobin, HL: Hyperlipidemia, HT: Hypertension, LDL: Low-Density Lipoprotein, PAD: Peripheral artery disease, PAI: Plasma atherogenic index, SII: Systemic immune-inflammation index, WBC: White blood cell

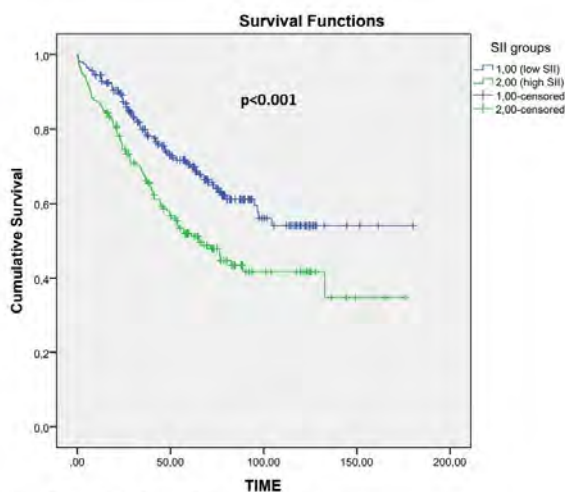
Multivariate regression analysis was performed on the variables found to be significantly higher in Group 1. Female gender, age, presence of DM, creatinine levels, and SII were identified as predictors of mortality. The multivariate regression analysis of independent predictors of mortality is presented in **Table 2**.

Table 2: Multivariate regression analyse of independent predictor of mortality

Variables	Multivariate OR, (95% CI)	P value
GENDER(MALE)	0.45(0.31-0.66)	<0.001
AGE	1.04(1.02-1.05)	<0.001
DM	1.70(1.24-2.34)	0.001*
HDL	1.00(0.99-1.01)	0.532
CAD	1.16(0.80-1.62)	0.349
CREATININ	1.16(1.04-1.30)	0.009
AF	1.11(0.77-1.60)	0.5173
CRP	1.02(0.99-1.06)	0.060
HEMOGLOBINE	0.99(0.97-1.01)	0.614
PAI	1.61(0.79-3.27)	0.185
SII	1.02(0.98-1.04)	<0.001

AF: Atrial fibrillation, CAD: Coronary artery disease, CI: Confidence interval, DM: Diabetes mellitus, HDL: High-Density Lipoprotein, HL: Hyperlipidemia, OR: Odds ratio, PAI: Plasma atherogenic index, p<0.05: Statistical significance, SII: Systemic immune-inflammation index

Kaplan Meier analysis was applied to determine survival rates according to SII in the study patients. The patients were divided into two groups based on the SII median value, which was determined to be 854, and evaluated accordingly. The results of the Kaplan-Meier analysis were all significantly different ($p < 0.001$), and these findings are presented in **Figure 1**.

**Figure 1:** Kaplan Meier analysis according to SII

DISCUSSION

The article presents a retrospective study that investigates the prognostic value of SII in 432 patients with PAD. This is the first comprehensive academic study to investigate the potential relationship between SII and survival in PAD patients alone. The results indicate that $SII \geq 854$ was independently associated with significantly shorter survival in the PAD group. A strong correlation was found between SII and morta-

lity, and it was determined that SII is an independent predictor of mortality ($p < 0.001$). PAD risk factors include advanced age, male gender, smoking, cardiovascular disease, diabetes mellitus, hypertension, hypercholesterolemia, and metabolic and inflammatory biomarkers, many of which also affect mortality (8, 9). Studies have reported that the development of PAD also increases mortality in diabetes mellitus and chronic renal failure (10, 11). This study corroborates the findings of prior studies on the association between DM, creatinine levels, and mortality.

Although classical atherosclerotic risk factors can be corrected with lifestyle changes and drugs, mortality rates for PAD do not decrease sufficiently. For this reason, the need to investigate other risk factors that affect mortality and to identify different predictors has arisen (12). Particularly, the biomarkers of inflammation, which is an important etiology of the disease, were the subject of interest of researchers in previous studies (7).

N, L, and P counts are strong markers for demonstrating systemic inflammatory processes. Studies have shown that neutrophils and lymphocytes indicate the sensitivity of atherosclerotic plaque (4). NLRs have been the subject of studies showing cellular and humoral immune activity, while PLR ratios have been studied to show the relationship between immune activation and aggregation (13). These ratios have been used to predict mortality in cardiovascular diseases such as PAD, heart failure, cancer, and systemic inflammatory diseases (7, 14, 15). Previous studies have only assessed the possible role of SII, a composite of PLR and NLR, in PAD, which also incorporates three parameters (N, T, L) (16).

Studies have shown that SII is an important index predicting mortality in morbid conditions such as heart failure, various malignancies, atrial fibrillation, coronary artery disease, carotid artery disease, and aortic stenosis (17, 18). Yang et al. (18) found a correlation between SII and major adverse cardiovascular events in coronary artery disease. Similarly, Aydın et al. (19) demonstrated that SII was a significant predictor of cerebrovascular events in carotid artery disease. Studies showing that SII is helpful in de-

terminating the risk of contrast-induced nephropathy before interventional procedures and in the diagnosis of acute coronary syndrome have also attracted attention in the literature (20, 21).

In PAD, both NLR and PLR are associated with disease severity. Even higher amputation rates were found at high PLR and NLR values (22). Few studies have examined SII, a composite of both, in PAD. Our study corroborates the finding of Zhang et al. (6) that SII is an independent risk factor for PAD. We also demonstrated that SII was an independent predictor of mortality in PAD patients. This suggests that PAD patients with high SII should be monitored more closely. The study's main limitations are its retrospective design, which prevents full determination of causality, and the use of only one hemogram test value. To avoid the impact of acute diseases and the lifespan of blood cells, serial tests would be preferable. SII is an independent risk factor associated with mortality in PAD, and calculating SII can be a useful index for predicting prognosis.

REFERENCES

1. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of Peripheral Artery Disease. *Circ Res*. 2015;116(9):1509–26.
2. Fowkes FGR, Rudan D, Rudan I, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *The Lancet*. 2013;382(9901):1329–40.
3. Klein AJ, Ross CB. Endovascular treatment of lower extremity peripheral arterial disease. *Trends Cardiovasc Med*. 2016;26(6):495–512.
4. Rymer JA, Swaminathan RV, Aday AW, et al. The Current Evidence for Lipid Management in Patients with Lower Extremity Peripheral Artery Disease: What Is the Therapeutic Target? *Curr Cardiol Rep*. 2021;23(3):13.
5. Taleb S. Inflammation in atherosclerosis. *Arch Cardiovasc Dis*. 2016;109(12):708–15.
6. Zhang Z, Chen Z. Higher Systemic Immune-Inflammation Index is Associated With Higher Likelihood of Peripheral Arterial Disease. *Ann Vasc Surg*. 2022;84:322–6.
7. Onofrei V, Crişan A, Adam CA, et al. The Role Played by Novel Inflammatory Markers in Assessment of Peripheral Artery Disease. *Medicina (B Aires)*. 2023;59(9):1557.
8. Rahman MS, Woollard K. Atherosclerosis. In 2017. 2017:1003:121-144.
9. Agnelli G, Belch JJF, Baumgartner I, Giovas P, Hoffmann U. Morbidity and mortality associated with atherosclerotic peripheral artery disease: A systematic review. *Atherosclerosis*. 2020;293:94–100.
10. Vrsalovic M, Vucur K, Vrsalovic Presecki A, et al. Impact of diabetes on mortality in peripheral artery disease: a meta-analysis. *Clin Cardiol*. 2017;40(5):287–91.
11. Özgür Y. Relationship between Vitamin D Deficiency, Albuminuria, Peripheral Artery Disease and 5-year Mortality in Chronic Kidney Disease. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2021;31(6):644-650.
12. Kou M, Ding N, Ballew SH, Salameh MJ, Martin SS, et al. Conventional and Novel Lipid Measures and Risk of Peripheral Artery Disease. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2021;41(3):1229–38.
13. Yalim Z, Aldemir M, Emren SV. Association of Inflammatory Markers with Multisite Artery Disease in Patients with Peripheral Arterial Disease. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*. 2021;33(2):55–61.
14. Emir S, Aydin M, Can G, et al. Comparison of colorectal neoplastic polyps and adenocarcinoma with regard to NLR and PLR. 2015;19(19):3613-8.
15. Zahorec R. Neutrophil-to-lymphocyte ratio, past, present and future perspectives. *Bratislava Medical Journal*. 2021;122(07):474–88.
16. Kelesoglu S, Yilmaz Y, Elcik D, Kalay N. Systemic immune inflammation index: a novel predictor for coronary collateral circulation. *Perfusion*. 2022;37(6):605–12.
17. Wang Y, Zhuang Y, Lin C, et al. The neutrophil-to-lymphocyte ratio is associated with coronary heart disease risk in adults: A population-based study. *PLoS One*. 2024;19(2):e0296838.
18. Yang Y, Wu C, Hsu P, et al. Systemic immune-inflammation index (SII) predicted clinical outcome in patients with coronary artery disease. *Eur J Clin Invest*. 2020;50(5):e13230.
19. Aydin C, Alpsoy Ş, Akyüz A, et al. Could the systemic immune-inflammation index be a predictor to estimate cerebrovascular events in hypertensive patients? *Blood Press Monit*. 2022;27(1):33–8.
20. Ketenciler S, Ada S. Systemic immune inflammation index: is it a new marker for contrast-induced nephropathy? *Anatolian Current Medical Journal*. 2022;4(3):311–6.
21. Ozturk S, Erdoğan M, Turan Y. Systemic immune-inflammation index and high-sensitivity cardiac troponin T in acute coronary syndromes. *Acta Medica Alanya*. 2021;5(3):218–25.
22. Chen W, Chen K, Xu Z, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio and Platelet-to-Lymphocyte Ratio Predict Mortality in Patients with Diabetic Foot Ulcers Undergoing Amputations. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2021;14:821-829.

BETA BLOKER TEDAVİSİ KRONİK OBSTRÜKTİF AKCİĞER HASTALIĞI OLAN HASTALARDA SAĞ VENTRİKÜLER FONKSİYONLARI İYİLEŞTİRİR

BETA BLOCKER THERAPY IMPROVES RIGHT VENTRICULAR FUNCTIONS IN PATIENTS WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

Uğur AKSU¹, Derya AKSU², Emrah AKSAKAL³, Fehim Can SEVİL⁴

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Ana Bilim Dalı

³Erzurum Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü

⁴Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), mortalite ve morbidite oranı yüksek bir klinik tablodur. KOAH hastalarında kardiyak tutulum sık görülür. Bu hastalıkta beta bloker (BB) tedavisi, hastalığı ağırlaştıracağı endişesiyle çoğu zaman yeterli dozda kullanılamaz. Ancak aterosklerotik kalp hastalığı olan hastalarda BB ana ilaç tedavisidir. Bu çalışmada BB tedavisi alan KOAH'lı hastalarda sağ ventrikül (RV) fonksiyonlarını speckle tracking ekokardiyografi ile değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmaya KOAH tanısı ile izlenen hastalar dahil edildi. Üç ay ve üzeri BB tedavisi alan hastalar grup-1 olarak oluşturuldu ve benzer demografik ve klinik özelliklere sahip hastalardan propensity skor eşleştirme (PSM) analizi ile kontrol grubu oluşturuldu. Hastaların temel demografik ve klinik özellikleri karşılaştırıldı ve BB tedavisinin etkileri incelendi.

BULGULAR: Toplam 75 çift (BB tedavisi alan 75 hasta ve benzer özelliklere sahip 75 hasta) çalışmaya dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 70±4,6 olup %73,7'si erkekti. PSM analizinden sonra; sağ ventriküler serbest duvar gerilimi (p <0,001), sağ ventriküler global longitudinal gerilimi (p <0,001), sağ ventriküler serbest duvar gerilim hızı (p: 0,001) ve sağ ventriküler global longitudinal gerilim hızı (p: 0,005) grup-1'de anlamlı olarak yüksekti.

SONUÇ: KOAH ve ateroskleroz, inflamasyon ve endotel disfonksiyonu gibi benzer yollara sahiptir ve KOAH hastalarında BB kullanımını sağ ventrikül fonksiyonlarını iyileştirmede olumlu bir etkiye sahip olabilir. Bu etki, geleneksel parametrelerden ziyade deformasyon analizinde gösterilebilir.

ANAHTAR KELİMELER: Sağ ventrikül, Gerilim, Gerilim hızı görüntüleme.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a clinical condition with a high mortality and morbidity rate. Cardiac involvement is common in COPD patients. In this disease, beta-blocker (BB) treatment could not be used in sufficient doses most of the time since it is thought that this treatment may aggravate the disease. However, BB is the main drug therapy in patients with atherosclerotic heart disease. In this study, right ventricular (RV) functions were examined using speckle-tracking echocardiography in COPD patients under BB therapy.

MATERIAL AND METHODS: Patients, who were followed up with the diagnosis of COPD, were involved in the study. Patients under BB treatment for three months or more were assigned to Group 1 and patients with similar demographic and clinical features to the control group by using propensity score matching (PSM) analysis. Baseline demographic and clinical features of patients were compared, and the effects of BB treatment were analyzed.

RESULTS: After PSM analysis, right ventricular free-wall global strain (p <0.001), right ventricular global longitudinal strain (p <0.001), right ventricular right ventricular free-wall global strain rate (p: 0.001), and right ventricular global longitudinal strain rate (p: 0.005) were found to be significantly higher in Group 1.

CONCLUSIONS: COPD and atherosclerosis have similar pathways such as inflammation and endothelial dysfunction, and the use of BB in COPD patients may have a positive effect on the improvement of right ventricular functions. This effect can be demonstrated by making use of the deformation analysis rather than conventional parameters.

KEYWORDS: Right ventricle, Strain, Strain rate imaging.

Geliş Tarihi / Received: 06.03.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 02.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç. Dr. Uğur AKSU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Ana Bilim Dalı

E-mail: aksuu001@msn.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0003-0918-5032, 0000-0001-8713-7058, 0000-0001-5765-4281, 0000-0003-3902-9831

Etik Kurul / Ethical Committee: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu (06.06.2022/ 2022-07-84).

INTRODUCTION

Atherosclerotic heart disease is one of the major causes of death and adverse events in developed countries. The plaque developing in the coronary artery and the changes in this plaque over time are the main reasons for the development of adverse events. Various methods (medical, percutaneous, or surgical) were introduced for its treatment (1, 2). Beta-blockers (BB) are one of the most widely used drugs in coronary artery disease (CAD) treatment. These agents reduce sympathetic system activation, prevent myocardial receptor downregulation, and reduce the risk of sudden death thanks to their antiarrhythmic effects. They also affect the heart rate and vasomotor tonus, thereby reducing blood pressure. In addition, they were shown to reduce adverse events in CAD thanks to their effects on different pathways such as improving autonomic nervous system balance, decreasing ischemia, and preventing myocardial fibrosis and apoptosis (3).

Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a disease that is associated with an increased chronic inflammatory response of the lungs and is characterized by persistent and progressive airflow restriction. It is the third leading cause of death worldwide (4, 5). COPD is frequent in patients with heart failure (HF), especially in the elderly population. Despite this frequency, the method of treatment is controversial in the presence of COPD in patients with HF or CAD (6). Although BB therapies are recommended as the first-line treatment option in HF in current guidelines (7), BB therapy cannot be initiated or the dose cannot be increased effectively due to possible side effects in the presence of concomitant COPD. In this study, the effects of BB therapy on right ventricular (RV) functions in patients with COPD were examined by using speckle-tracking echocardiography.

MATERIAL AND METHODS

Study design

Patients, who were followed up for COPD, were involved in this study. The patients were divided

into two groups considering the use of BB therapy. Patients given BB therapy were assigned to Group 1 and those with similar demographic and clinical characteristics as these patients to the control group (Group 2) by using the Propensity Score Matching (PSM) method. Patients using concomitant antiarrhythmic or inotropic agents, Newyork Heart Association (NYHA) group 4 patients, patients with insufficient echocardiographic data for deformation analysis, and patients receiving less than 3 months of BB therapy were excluded from the study.

Conventional Echocardiograph

As stated in the current American society of echocardiography (ASE) recommendations (8, 9), all echocardiographic examination was done in the left lateral decubitus position by using the Vivid 7 device (GE Health Care System). All patients were undergone standard echocardiographic examination including 2D and Doppler echocardiography and echo images were recorded at 50-70 fps for offline analysis. Most procedures were performed by a single accredited sonographer. The offline measurements were carried out by two experienced echocardiographers and checked by an expert imaging consultant cardiologist. Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion (TAPSE) was measured by standard approach (10), and RV ejection fraction (RVEF) was calculated using the ellipsoid model (10, 11).

Two-dimensional deformation analysis

Measurements were obtained from apical four-cavity image recordings. The records were evaluated by two experienced cardiologists following current ASE recommendations (8,9) and using EchoPack software. After defining three reference points (RV apex, medial and lateral tricuspid ring), the software automatically traced the endocardial and epicardial borders. RV global longitudinal strain (RVGLS), RV global longitudinal strain rate (RVGL-SR), RV free-wall global strain (RVFGS), and RV free-wall global strain rate (RVFG-SR) were measured following the current guidelines (**Figure1**). The same measurements were repeated one week later and interobserver and intra-observer variability were examined.

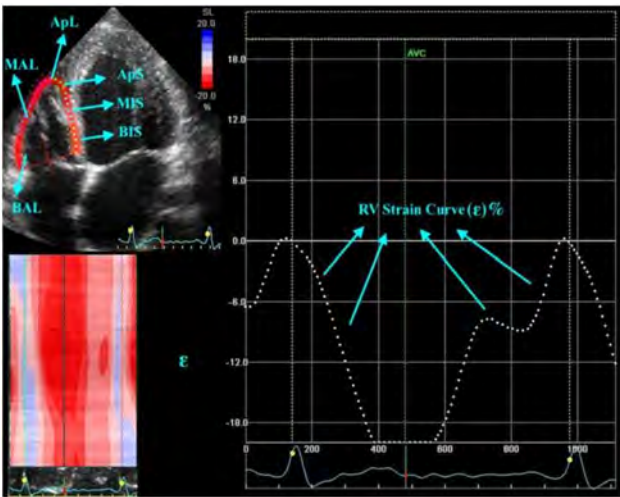


Figure 1: The echocardiographic method of right ventricular strain measurement, RV; right ventricle, MALS; mid- anterolateral, ApL; apicolateral, ApS; apical septum, MIS; mid- inferior septum, BIS; basal inferior septum.

Ethical Committee

The present study was designed retrospectively following the Helsinki Declaration and the local ethic committee approval was also obtained for this study (Afyonkarahisar Health Sciences University KAEK; date: 06.06.2022, number: 2022/07-84).

Statistical Analysis

Continuous variables were expressed as mean or median, whereas categorical variables were expressed as percentages. Kolmogorov Smirnov test was used to determine normality. Student T test or Man Whitney U test was used to compare continuous variables, and the χ^2 test was used to compare categorical values. PSM analysis was conducted to balance the baseline demographic and clinical features of the participating patients. Propensity score (PS) was calculated for each patient by using a regression model. Analyses were performed using SPSS Version 22 (Armonk, New York: IBM Corp). The statistical significance was set at $p < 0.05$.

RESULTS

One hundred fifty patients were involved in the present study. Moreover, 74% of the participants were male and the mean age was found to be 69.5 ± 4.6 years. Before the PSM analysis, diabetes, hypertension, and CAD were found to be significantly high in the groups **Table 1**. The baseline demographic and clinical features of the patients are shown in **Table 2**.

Table 1: Patient characteristics before and after propensity score matching

Variables	Before propensity score matching			After propensity score matching		
	Group-1	Group-2	P value	Group-1	Group-2	P value
Sex, (male)	76.1%	73.4%	0.621	75.4%	72.1%	0.621
Age (years)	69.7 ± 7.3	71.1 ± 7.7	0.683	69.7 ± 5.1	70.2 ± 7.3	0.683
DM (%)	37.1	31	0.04	35.2	33.6	0.578
HT (%)	35	30	0.007	33	31	0.129
CAD (%)	23	20.1	0.03	21.2	20.1	0.347
Smoking (%)	33	31	0.158	30	31	0.923

Abbreviations: DM, diabetes mellitus; HT, hypertension; CAD, coronary artery disease.

Table 2: Basal demographic and echocardiographic characteristics of the study groups

Variables	Group-1 (n = 75)	Group-2 (n = 75)	P value
RV diameter (mm)	42 ± 3.6	44 ± 5.3	0.082
LVEDD (mm)	46 ± 0.45	45 ± 0.91	0.831
LVEDS, mm	26 ± 0.61	27 ± 0.32	0.549
E velocity (cm/s)	0.9 ± 0.2	0.8 ± 0.1	0.115
A velocity (cm/s)	0.7 ± 0.1	0.7 ± 0.1	0.732
e/e'	0.7 ± 0.2	0.8 ± 0.1	0.461
LA (mm)	45 ± 6	45 ± 6	0.792
sPAP (mm Hg)	40 ± 4.8	46.6 ± 9.7	0.014
IVS (mm)	1.1 ± 0.4	1 ± 0.3	0.572
LV-EF (%)	66.1 ± 5.9	64.8 ± 5	0.580
TAPSE(mm)	$22(20-25)$	$23(21-27)$	0.089
RV-EF	60.2 ± 4.4	60 ± 7.2	0.129
RV global longitudinal strain, (%)	17.6 ± 3.1	14.1 ± 3.6	<0.001
RV global longitudinal strain rate (s ⁻¹)	$1.54(0.8-1.8)$	$1.28(0.8-1.5)$	0.005
RV free wall global longitudinal strain (%)	19.2 ± 4.1	14.3 ± 3.7	<0.001
RV free wall global longitudinal strain rate (s ⁻¹)	$1.69(0.9-1.96)$	$1.35(0.78-1.9)$	0.001

Abbreviations: RV, right ventricle; LVEDD, left ventricular end diastolic diameter; LVESD, left ventricular end systolic diameter; LA, left atrium; sPAP, systolic pulmonary arterial pressure; IVS, interventricular septum; RV-EF, right ventricular ejection fraction; LV-EF, left ventricular ejection fraction.

Even though there was no statistical difference between the groups, the right ventricular ejection fraction (RV-EF) was found to be higher in Group 1 ($p=0.129$), and the right ventricular diameter was higher in Group 2 ($p=0.082$). Pulmonary artery pressure (sPAP) was significantly higher in Group 2 ($p < 0.001$) (Table 2). Deformation analysis revealed that RVFWS ($p < 0.001$), RVGLS ($p < 0.001$), RVFW-SR ($p=0.001$), and RVGL-SR ($p=0.005$) were significantly higher in Group 1 (Table 2 and **Figure 2**).

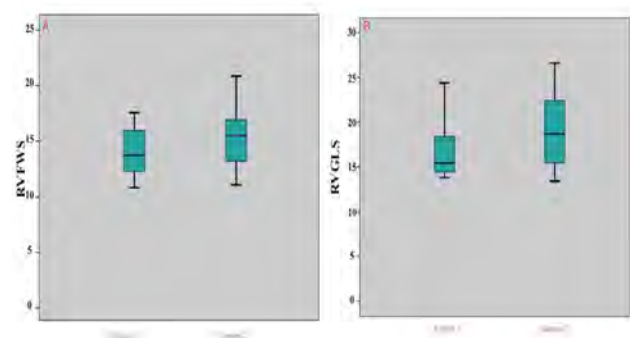


Figure 2: Box plot between BB usage and right ventricular free wall strain (A) and right ventricular global longitudinal strain (B)

DISCUSSION

The results achieved in the present study revealed that BB therapy has positive effects on RV function. Given these results, it can be implied that BB therapy could not worsen the clinical conditions of COPD patients and it has positive effects on RV functions. BB therapy is widely used for antianginal and antiarrhythmic purpo-

ses in atherosclerotic heart diseases. They block the negative effects of the sympathetic system on the cardiovascular system and reduce the risk of sudden cardiac death. Furthermore, they also contribute to reverse remodeling formation by causing beta receptor upregulation in heart failure and ultimately improve ejection fraction (1, 2, 12 - 14). The main limitation of BB therapy is the decrease in heart rate and the development of dyspnea. It is not recommended for use in patients with acute HF or NYHA group 4 since it will increase dyspnea. Similarly, asthma is another limitation for BB therapy (7).

Even though the effects of Renin-angiotensin-aldosterone system in CF patients, the knowledge regarding its effects on RV is still limited. Theoretically, an improvement in left ventricular functions would result in improvements in dolus pressures and pulmonary pressure, and a decrease may be seen in the right ventricular pressure. Besides that, the number of studies reporting this relationship is not sufficient. In particular, the knowledge on the sympathetic system and right ventricular functions is limited. The right ventricular functions are considered an important indicator of adverse events among CF patients. In previous studies carried out on rats, it was shown that BB treatment may result in improvement in the right ventricular functions and reduce dilatation (15 - 17). In a previous study carried out by Galves et. al (18) it was determined that BB treatment might have positive effects on both left ventricular and right ventricular remodeling among CF patients with low EF.

COPD is a clinical condition that results from alveolar-capillary oxygen transport disruption due to damage, inflammation, and hypersensitization in bronchial tissue caused by chronic exposure to cigarettes and allergens (5, 6). Although BB therapy is recommended for COPD patients with concomitant CAD, HF, or arrhythmia by current guidelines (7), BB therapy is not initiated or the dose is not increased due to the concern that it may worsen the patient's clinical condition. However, the use of BB in COPD patients was shown to yield a decrease in cardiovascular mortality in previous large-scale studies (12, 13, 19). Su et al. (10) reported that

dose-dependent BB may be beneficial in COPD patients who started BB therapy due to heart failure. It was determined that there may be a decrease in the effect of bronchodilator therapy and airway hypersensitization with a decrease in forced expiratory volume during the use of non-selective BB (14). However, it was shown that selective beta-1 blockers do not cause adverse effects in those with mild-to-moderate airway obstruction (15 - 18). In a previous study, the development of right HF was shown to be reduced with bisoprolol treatment in patients with pulmonary hypertension (19).

Deformation analysis has recently been used to evaluate cardiac functions. It offers both fast and accurate diagnosis in the evaluation of cardiac functions, as well as low inter-observer variability. In addition, its clinical use is estimated to elevate thanks to its high repeatability and automatic tracking system. Even though most of the previous studies focused on left ventricular functions, it was shown to be effective in evaluating RV structure and functions and to be superior to traditional parameters (20 - 22).

Kalkan et al. (23) reported that deformation analysis is superior to traditional Doppler parameters in terms of the detection of RV deterioration in patients with mitral stenosis. Zhai et al. (24) found a significant relationship between RV performance and RVFWS in patients with pulmonary hypertension. RVFWS was associated with disease progression rate among patients with arrhythmogenic right ventricular dysplasia (25). PSM analysis is a regression model developed to reduce the bias rate. It is frequently used to increase the effectiveness of treatment and in clinical decision-making (26). In order to make clear inferences in clinical studies, the factors called confounders should be balanced as much as possible. In this context, PSM analysis is frequently used and it has started to be used in clinical studies more frequently (26). The present study revealed that RV functions were significantly better with BB therapy, and this result is consistent with the above-mentioned studies. Besides that, the determination of determining this relationship by using PSM analysis also contributes to the novelty of the present study.

The main advantage of deformation analysis is that this effect can be demonstrated by deformation analysis rather than traditional Doppler and echocardiographic parameters.

BB therapy could not worsen the clinical condition of COPD patients. Furthermore, it affects RV functions positively. In these patients, BB therapy can be started safely, and the dose can be increased safely to achieve maximum benefit.

REFERENCES

- Gottlieb SS, McCarter RJ, Vogel RA, et al. Effect of beta-blockade on mortality among high-risk and low-risk patients after myocardial infarction. *N Engl J Med.* 1998;339(8):489-97.
- Hjalmarson A, Elmfeldt D, Herlitz J, et al. Effect on mortality of metoprolol in acute myocardial infarction. A double-blind randomised trial. *Lancet.* 1981;2(8251):823-7.
- Hjalmarson A, Goldstein S, Fagerberg B, et al. Effects of controlled-release metoprolol on total mortality, hospitalizations, and well-being in patients with heart failure: the Metoprolol CR/XL Randomized Intervention Trial in congestive heart failure (MERIT-HF). MERIT-HF Study Group. *JAMA.* 2000;283(10):1295-302.
- GBD 2017 Causes of Death Collaborators. Global, regional, and national age-sex-specific mortality for 282 causes of death in 195 countries and territories, 1980-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet.* 2018;392(10159):1736-1788.
- Vogelmeier CF, Criner GJ, Martinez FJ, et al. Global Strategy for the Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Lung Disease 2017 Report. GOLD Executive Summary. *Am J Respir Crit Care Med.* 2017;195(5):557-582.
- Bhatt SP, Dransfield MT. Chronic obstructive pulmonary disease and cardiovascular disease. *Transl Res.* 2013;162(4):237-51.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. ESC Scientific Document Group. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J.* 2016;37(27):2129-2200.
- Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Chamber Quantification Writing Group; American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee; European Association of Echocardiography. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr.* 2005;18(12):1440-63.
- Rudski LG, Lai WW, Afilalo J, et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 2010;23(7):685-713.
- Su TH, Chang SH, Kuo CF, et al. β -blockers after acute myocardial infarction in patients with chronic obstructive pulmonary disease: A nationwide population-based observational study. *PLoS One.* 2019;14(3):e021387.
- Quint JK, Herrett E, Bhaskaran K, et al. Effect of β blockers on mortality after myocardial infarction in adults with COPD: population based cohort study of UK electronic healthcare records. *BMJ.* 2013;22;347:f6650.
- Dransfield MT, Voelker H, Bhatt SP, et al. BLOCK COPD Trial Group. Metoprolol for the Prevention of Acute Exacerbations of COPD. *N Engl J Med.* 2019;381(24):2304-14.
- Bhatt SP, Wells JM, Kinney GL, et al.; COPD Gene Investigators. β -Blockers are associated with a reduction in COPD exacerbations. *Thorax.* 2016;71(1):8-14.
- van der Woude HJ, Zaagsma J, Postma DS, et al. Detrimental effects of beta-blockers in COPD: a concern for nonselective beta-blockers. *Chest.* 2005;127(3):818-24.
- Andersen S, Andersen A, de Man FS, et al. Sympathetic nervous system activation and β -adrenoceptor blockade in right heart failure. *Eur Heart J of Heart Fail.* 2015;17:358-66.
- Bogaard HJ, Natarajan R, Mizuno S, et al. Adrenergic receptor blockade reverses right heart remodeling and dysfunction in pulmonary hypertensive rats. *Am J Respir Crit Care Med.* 2010;182:652-60.
- Drake JI, Gomez-Arroyo J, Dumur CI, et al. Chronic carvedilol treatment partially reverses the right ventricular failure transcriptional profile in experimental pulmonary hypertension. *Physiol Genomics.* 2013;45:449-61.

- 18.** Galves R, Da Costa A, Pierrard R, et al. Impact of β -blocker therapy on right ventricular function in heart failure patients with reduced ejection fraction. A prospective evaluation. *Echocardiography*. 2020;37(9):1392-98.
- 19.** van Campen JS, de Boer K, van de Veerdonk MC, et al. Bisoprolol in idiopathic pulmonary arterial hypertension: an explorative study. *Eur Respir J*. 2016;48(3):787-96.
- 20.** Smiseth OA, Torp H, Opdahl A, et al. Myocardial strain imaging: how useful is it in clinical decision making? *Eur Heart J*. 2016;37(15):1196-207.
- 21.** Aksu U, Aksu D, Gulcu O, et al. The effect of dialysis type on left atrial functions in patients with end-stage renal failure: A propensity score-matched analysis. *Echocardiography*. 2018;35(3):308-13.
- 22.** Aksu U, Kalkan K, Gulcu O, et al. The role of the right atrium in development of postoperative atrial fibrillation: A speckle tracking echocardiography study. *J Clin Ultrasound*. 2019;47(8):470-76.
- 23.** Kalkan K, Kalkan F, Aksakal E, et al. Assessment of right ventricular dysfunction in patients with mitral stenosis: A speckle tracking study. *J Clin Ultrasound*. 2020;48(5):269-74.
- 24.** Zhai YN, Li AL, Tao XC, et al. Regional right ventricular longitudinal systolic strain for detection of severely impaired right ventricular performance in pulmonary hypertension. *Echocardiography*. 2020;37(4):592-600.
- 25.** Malik N, Win S, James CA, et al. Right Ventricular Strain Predicts Structural Disease Progression in Patients With Arrhythmogenic Right Ventricular Cardiomyopathy. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(7):e015016.
- 26.** Rosenbaum PR, Rubin DB. Difficulties with regression analyses of age-adjusted rates. *Biometrics*. 1984;40(2):437-43.

GENÇ ERİŞKİNLERDE KRANİYOFASİYAL ÖLÇÜMLERİN VE FASİYAL ASİMETRİNİN CİNSİYETE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF CRANIOFACIAL MEASUREMENTS AND FACIAL ASYMMETRY BY GENDER IN YOUNG ADULTS

Burcu KAMAŞAK ARPAÇAY¹, Bilgen Begüm BİLİR², Emre UĞUZ¹,
Özkan GÖRGÜLÜ³, Tufan ULÇAY¹, Kenan AYCAN¹

¹Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Ana Bilim Dalı

²Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrencisi

³Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Cerrahi uygulamalarda kraniyofasiyal bölgenin morfolojisi ve fasiyal asimetrisinin bilinmesi önemlidir. Bu çalışmada genç erişkinlerde kraniyofasiyal antropometrik ölçümlerin ve fasiyal asimetrisinin cinsiyetler arası karşılaştırılması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışma 75 kız 75 erkek olmak üzere toplam 150 birey üzerinde gerçekleştirildi. Katılımcıların dijital fotoğraf makinesi kullanılarak fotoğrafları çekilerek bu fotoğraflar üzerinden kraniyofasiyal ölçümler "ImageJ" programıyla yapıldı. Gnathion merkezli ölçümler yüzün sağ ve sol yarısında ayrı ayrı ölçülerek asimetri değerleri ve yüzdeleri hesaplandı.

BULGULAR: Minimum frontal genişlik ve bilateral alt yüz derinliği erkeklerde kızlara göre daha yüksek ve istatistiksel anlamlı bulunurken ($p=0.016$; $p=0.028$), baş yüksekliği, total kraniyofasiyal baş yüksekliği, bilateral üst yüz derinliği, fizyonomik yüz yüksekliği, iç ve dış kantalar mesafe, sağ ve sol göz fissür uzunlukları ve burun uzunluğu kızlarda erkeklere göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı ($p=0.025$; $p=0.041$; $p=0.026$; $p=0.036$; $p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.032$; $p=0.005$; $p=0.000$) bulundu. Gnathion merkezli yapılan ölçümlerde yüzün sağ yarısındaki parametreler sol yarısına göre daha uzun ve genel olarak erkeklerde kızlara göre daha yüksek ölçüldü.

SONUÇ: Çalışmada her iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulundu. Fasiyal asimetri erkeklerde kızlara göre daha fazla tespit edildi. Bu çalışmadan elde edilen verilerin yüz anomalileri, pre-op yüz değerlendirilmesi ve uygun tedavi protokolünün planlanmasında yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

ANAHTAR KELİMELEER: Antropometri, Fasiyal asimetri, Fotogrametri, Kraniyofasiyal.

ABSTRACT

OBJECTIVE: It is important to know the morphometry of the craniofacial region and facial asymmetry in surgical applications. This study aimed to examine craniofacial anthropometric measurements and facial asymmetry in young adults comparatively between genders.

MATERIAL AND METHODS: The study was conducted on a total of 150 individuals, 75 female and 75 male. Photographs of the participants were taken using a digital camera, and craniofacial measurements were made using the "ImageJ" program on these photographs. Gnathion-centered measurements were measured separately on the right and left sides of the face, and asymmetry values and percentages were calculated.

RESULTS: Whereas the minimum frontal width and bilateral lower face depth were found to be higher and statistically significant in males compared to females ($p=0.016$; $p=0.028$), head height, total craniofacial head height, bilateral upper face depth, physiognomic facial height, inner and outer canthal distance, right and left eye fissure lengths, and nose length were found to be higher and statistically significant in females compared to males ($p=0.025$; $p=0.041$; $p=0.026$; $p=0.036$; $p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.032$; $p=0.005$; $p=0.000$). In gnathion-centered measurements, the parameters in the right side of the face were measured to be longer than the left side and generally higher in males than in females.

CONCLUSIONS: Statistically significant differences were found between both genders in the study. Facial asymmetry was observed to be more pronounced in males compared to females. We believe that the data obtained from this study will be helpful in assessing facial anomalies, preoperative facial evaluation, and planning appropriate treatment protocols.

KEYWORDS: Anthropometry, Facial asymmetry, Photogrammetry, Craniofacial.

Geliş Tarihi / Received: 24.04.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 03.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi. Burcu KAMAŞAK ARPAÇAY

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anatomi Ana Bilim Dalı

E-mail: brc1608@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0001-5340-1260,0009-0001-8133-2538, 0000-0001-7813-3290, 0000-0002-6802-4450, 0000-0003-2203-3850, 0000-0002-3275-0573

Etik Kurul / Ethical Committee: Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu ((2023-02/09).

GİRİŞ

Antropometri vücut kompozisyonunu değerlendirmek için kullanılan noninvaziv, ucuz, risksiz ve vücudu nicelik olarak ölçmeye yarayan bir yöntemdir (1). Antropometrinin alt dalı olan kraniyofasiyal antropometri baş ve yüzün morfolojik özelliklerinin belirlenmesinde yararlı olan özellikle canlı bedenlerin fiziksel boyutlarının ölçümünü sağlayan yöntemdir. Kraniyofasiyal antropometrik ölçümler yaş, cinsiyet ve ırka bağlı olarak değişkenlik göstermektedir (2). Kraniyofasiyal cinsel dimorfizmin büyüklüğünün genel olarak yaşla birlikte arttığı ve bu artışın özellikle ergenlikten sonra burun, kafatası ve yüz ölçümlerinde olduğu tespit edilmiştir (3). Kraniyofasiyal antropometrik ölçümler hem antropoloji hem de tıbbi genetik, diş hekimliği, plastik, rekonstrüktif ve estetik cerrahi gibi birçok tıp alanında önem arz etmektedir (2, 4, 5). Ayrıca bu ölçümler adli vakaları çözüme ulaştırmada ve maktulün veya suçlunun kimliğinin tespitinde ilgili bilgilere erişmemizi sağlar (5).

İnsanda yüzün uyum içerisinde görünmesi için yüzün ana hatlarını oluşturan yapıların belli bir orantısının olması gerekir. Hem kalıtsal hem de çevresel faktörler ele alındığında mükemmel iki taraflı simetri ile nadiren karşılaşılr. Her normal bireyde az miktarda bulunan fasiyal asimetri herhangi bir sorun yaratmazken belirgin asimetri hem işlevsel hem de görünüm yönünden sorun oluşturabilir (6). Bu asimetrinin tespitinde posteroanterior ve panoramik sefalometrik radyografilerden, lazer tarayıcılardan, üç boyutlu görüntüleme yöntemlerinden ve fotogrametriden büyük ölçüde yararlanılmaktadır (7, 8).

Kraniyofasiyal ölçümlerin ve fasiyal asimetrinin değerlendirilmesinde kullanılan klinik fotogrametri risksiz, hızlı ve objektif olup hastada ameliyatın gerekli olup olmadığı, operatif işlemin zamanı, revizyon operasyonları ihtiyacına karar verme, pre-op ve post-op süreçteki farklılıkların ve olası durumların tespiti gibi birçok alanda yol göstericidir (9, 10). Fasiyal asimetrinin kraniyofasiyal yapıları etkilemesi sebebiyle bu yapıların doğru ölçülmesi uygun tedavi planının oluşturulmasında ana faktördür.

Kraniyofasiyal antropometrik ölçümler direkt tanı koyucu olarak kullanılsa bile hastalığın kişilerdeki potansiyel ortaya çıkma bilgisini vermesi, pre-op ve post-op dönem arasındaki farklılıkların ve tedavide başarının

ne kadar sağlandığının görülmesi açısından kıymetli bir metottur. Bu bağlamda çalışmamızda yüz bölgesinden alınan antropometrik ölçümlerin ve yüzdeki asimetrinin cinsiyetler arası karşılaştırmalı olarak incelenip farklılıkların ortaya konulması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi öğrencileri içerisinde rastgele seçilen 18-24 yaş aralığında 75 kız 75 erkek olmak üzere toplam 150 öğrenci çalışmaya dahil edildi. Yüz veya kafa travması geçiren, konjenital anomalisi ve kraniyofasiyal deformite öyküsü olan bireyler çalışmaya dahil edilmedi. Çalışmaya katılan öğrencilerin fotoğraf makinesi (Nikon D3200 + 18-55mm Lens Dijital SLR) ile fotoğrafları çekilerek bu fotoğraflar üzerinden kraniyofasiyal ölçümler "ImageJ" programı ile yapıldı. Her kişinin 1 metre uzaklıktan önden ve yandan fotoğrafı çekilmiş olup fotoğraf çekimi sırasında 1x1cm²'lik kağıt ölçek kullanıldı. Fotoğraf çekimleri kişilerin baş pozisyonu Frankfurt Horizontal Planı'na getirilerek yapıldı.

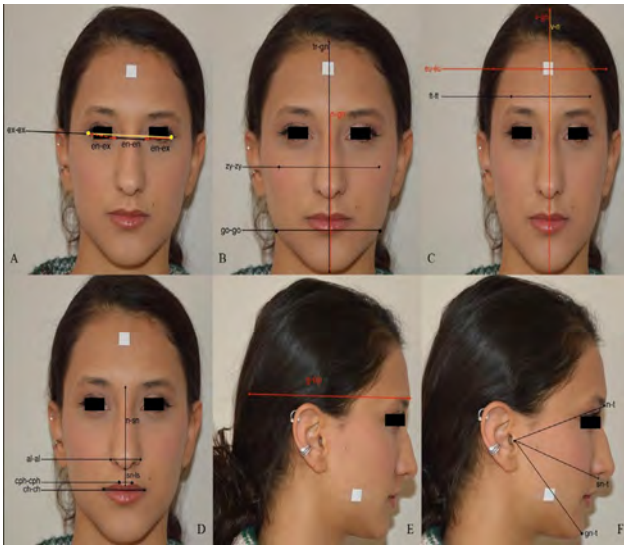
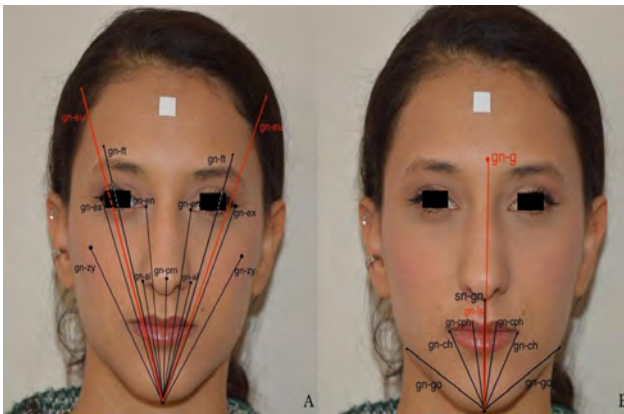
Çalışmamızda kraniyofasiyal bölgeden belirlenen (baş, yüz, orbita, orolabial, gnathion bölgesinden) 32 parametre ölçüldü (**Tablo 1, 2, Şekil 1, 2**). Ölçümler aynı araştırmacı tarafından ikişer kez alınarak bu ölçümlerin ortalamaları not edildi. Katılımcıların gnathion merkezli ölçümleri yüzün sağ ve sol yarısında ayrı ayrı ölçülerek asimetri değerleri ve yüzdeleri belirlendi. Asimetri değerleri ve yüzdeleri, Huang ve ark. (2013) (11) tarafından önerilen formül kullanılarak tüm katılımcılar için Excel 2016'da (Microsoft, Redmond, Wash) hesaplandı.

Tablo 1: Kraniyofasiyal bölgeden alınan antropometrik ölçümler

Antropometrik ölçümler ve Kısaltmaları	Ölçümlerin isimleri	Resim
Endocanthion-Endocanthion (en-en)	İç kantale mesafe	1A
Exocanthion-Exocanthion (ex-ex)	Dış kantale mesafe	1A
Endocanthion-Exocanthion (en-ex)	Göz fissür uzunluğu	1A
Zygion-Zygion (zy-zy)	Maksimum yüz genişliği	1B
Trichion-Gnathion (tr-gn)	Fizyonomik yüz yüksekliği	1B
Gonion-Gonion (go-go)	Mandibular genişlik	1B
Nasion-Gnathion (n-gn)	Morfolojik yüz yüksekliği	1B
Euryon-Euryon (eu -eu)	Maksimum baş genişliği	1C
Vertex-Nasion (v-n)	Baş yüksekliği	1C
Vertex- Gnathion (v-gn)	Total kraniyofasiyal baş yüksekliği	1C
Frontotemporale-Frontotemporale (ft-ft)	Minimum frontal genişlik	1C
Alare-Alare (al-al)	Burun genişliği	1D
Nasion-Subnasale (n-sn)	Burun uzunluğu	1D
Crista Philtri-Crista Philtri (cph-cph)	Philtrum genişliği	1D
Subnasale-Labiale Superior (sn-ls)	Philtrum uzunluğu	1D
Cheilion-Cheilion (ch-ch)	Labial fissür genişliği	1D
Glabella-Opistocranium (g-op)	Maksimum baş uzunluğu	1E
Gnathion-Tragion (gn-t)	Bilateral alt yüz derinliği	1F
Subnasale-Tragion (sn-t)	Bilateral orta yüz derinliği	1F
Nasion-Tragion (n-t)	Bilateral üst yüz derinliği	1F

Tablo 2: Gnathion merkezli alınan antropometrik ölçümler

Antropometrik ölçümler ve Kısaltmaları	Ölçümlerin İsimleri	Resim
Gnathion-Gonion (gn-go)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile angulus mandibula'nın en lateral noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Chelion (gn-che)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile commissura labiorum'un orta noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Labiale Superior (gn-ls)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile üst dudak Vermilion çizgisinin orta noktası (Cupid yayı) arası uzaklık	2
Gnathion-Crista Philtri (gn-cph)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile üst dudak Cupid yayının tepe noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Subnasale (gn-sn)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile columella tabanındaki açının orta noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Pronazal (gn-prn)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile apex nasi'nin orta noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Alare (gn-al)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile burun kanadının en lateral noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Zygion (gn-zy)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile zygomatic arkın en lateral noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Endocanthion (gn-en)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile göz kapaklarının mediale birleştiği nokta arası uzaklık	2
Gnathion-Exocanthion (gn-ex)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile göz kapaklarının laterale birleştiği nokta arası uzaklık	2
Gnathion-Glabella (gn-g)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile kaşların orta noktası arası uzaklık	2
Gnathion-Frontotemporale (gn-ft)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile linea temporalis'in yükseldiği kısım üzerinde ve alının yan tarafında yer alan nokta arasındaki uzaklık	2
Gnathion-Euryon (gn-eu)	Mandibula alt kenarının orta noktası ile kafatasının yan tarafı üzerinde parietal ve temporal kemik alanlarda lateralde yer alan en çıkıntılı nokta arası uzaklık	2

**Şekil 1:** Baş ve yüz bölgelerinden alınan antropometrik ölçüm noktaları**Şekil 2:** Gnathion merkezli antropometrik ölçüm noktaları

Etik Kurul

Araştırma için Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (2023-02/09) onay alındı. Katılımcılara ölçümler hakkında bilgi verilmiş olup bilgilendirilmiş onam formu imzalatıldı ve görsellerin kullanımı için izin alındı.

İstatistiksel Analiz

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-wilk testi ile değerlendirildi. Varyansların homojenliği varsayımı Levene homojenlik testi ile test edildi. Değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler değişken tipine ve varsayımların sağlanma durumuna göre ortalama±standart sapma veya medyan (1. çeyrek-3. çeyrek) şeklinde verildi. İki grup karşılaştırmasında bağımsız örneklem t testi veya Mann Whitney U testi kullanıldı. Verilerin analizi Statistical Package for Social Sciences for windows (IBM SPSS version 29.0, Armonk, NY, USA) yazılımı kullanılarak yapıldı. Anlamlılık düzeyi $p<0,05$ olarak kabul edildi.

BULGULAR

Örneklem grubunu oluşturan 150 öğrencinin yaş ortalaması $20,15\pm 3,78$ yıl olarak hesaplandı. Baş ölçümlerinden; minimum frontal genişliği (ft-ft) kızlarda daha düşük, baş yüksekliği (v-n) ve total kraniyofasiyal baş yüksekliği (v-gn) ise erkeklerde daha düşük olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.016$; $p=0.025$; $p=0.041$). Yüz ölçümlerinden istatistiksel olarak anlamlı bulunan bilateral üst yüz derinliği (n-t) ve fizyonomik yüz yüksekliği (tr-gn) kızlarda daha yüksek ölçülürken, bilateral alt yüz derinliği (gn-t) erkeklerde daha yüksek olarak ölçüldü ($p=0.026$; $p=0.036$; $p=0.028$). Tüm orbital ölçümler kızlarda erkeklerle göre daha yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.000$; $p=0.000$; $p=0.032$; $p=0.005$). Burun ölçümlerinden burun uzunluğu (n-sn) kızlarda erkeklerle göre daha yüksek olup istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.000$). Orolabial ölçümlerde herhangi bir istatistiksel anlamlılığa rastlanmadı (**Tablo 3**).

Tablo 3: Kraniyofasiyal bölgeden alınan antropometrik ölçüm sonuçları (cm)

Ölçüm noktası	Erkek n=75	Kız n=75	p
Maksimum Baş genişliği (eu-eu)	13,48 ± 1,06	13,25 ± 1,18	0,215
Minimum Frontal Genişlik (ft-ft)	8,14 (6,70- 8,86)	7,68 (5,69-8,53)	0,016*
Maksimum Baş Uzunluğu (g-op)	18,21 ± 1,25	18,04 ± 1,32	0,429
Baş Yüksekliği (v-n)	9,25 ± 1,09	9,65 ± 1,07	0,025*
Total Kraniyofasiyal Baş Yüksekliği (v-gn)	21,24 ± 1,54	21,75 ± 1,50	0,041*
Maksimum Yüz Genişliği (zy-zy)	10,37 ± 0,83	10,62 ± 0,98	0,092
Mandibular Genişlik (go-go)	11,17 ± 1,14	11,04 ± 1,32	0,516
Bilateral Üst Yüz Derinliği (n-t)	9,99 ± 0,94	10,31 ± 0,80	0,026*
Bilateral Orta Yüz Derinliği (sn-t)	10,06 ± 0,82	10,17 ± 0,95	0,442
Fizyonomik Yüz Yüksekliği (tr-gn)	18,63 ± 1,36	19,12 ± 1,46	0,036*
Morfolojik Yüz Yüksekliği (n-gn)	11,56 ± 1,08	11,72 ± 1,20	0,392
Bilateral Alt Yüz Derinliği (gn-t)	11,98 ± 0,80	11,57 ± 0,91	0,028*
İç Kantal Mesafe (en-en)	3,17 ± 0,34	3,45 ± 0,38	0,000**
Bioküler Genişlik (Diş kantal mesafe)(ex-ex)	9,03 ± 0,67	9,46 ± 0,68	0,000**
Göz Fissür Uzunluğu (en-ex)-sağ	2,96 ± 0,25	3,05 ± 0,27	0,032*
Göz Fissür Uzunluğu (en-ex)-sol	2,93 ± 0,26	3,06 ± 0,31	0,005**
Burun Genişliği (al-al)	3,70 ± 0,35	3,63 ± 0,37	0,201
Burun Uzunluğu (n-sn)	5,60 ± 0,60	5,98 ± 0,60	0,000**
Philtrum Genişliği (cph-cph)	1,39 ± 0,30	1,36 ± 0,22	0,467
Philtrum Uzunluğu (sn-ls)	1,44 ± 0,24	1,45 ± 0,23	0,863
Labial Fissür Genişliği (ch-ch)	4,89 ± 0,53	5,04 ± 0,57	0,092

* $p<0,05$; ** $p<0,01$.

Gnathion merkezli yapılan ölçümler genel olarak erkeklerde kızlara göre daha yüksek tespit edildi. Sağ ve sol gnathion-chelion (gn-ch), gnathion-labiale superior (gn-ls) ve sol gnathion-crista philtri (gn-cph) ölçüm noktaları erkeklerde kızlara göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p=0.041$; $p=0.022$; $p=0.047$; $p=0.045$), gnathion-glabella (gn-g) ve gnathion-frontotemporale sağ ve sol (gn-ft) noktaları kızlarda erkeklere göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.004$; $p=0.002$; $p=0.004$) (**Tablo 4**).

Tablo 4: Gnathion merkezli yapılan antropometrik ölçüm sonuçları (cm)

Ölçüm noktası	Erkek (n=75)	Kız (n=75)	p
Gnathion- Gonion (gn-go)- sağ	7,06 ± 0,79	6,96 ± 0,84	0,431
Gnathion- Gonion (gn-go)- sol	7,01 ± 0,80	6,77 ± 0,89	0,085
Gnathion- Chelion (gn-ch)- sağ	5,21 ± 0,47	5,08 ± 0,48	0,041*
Gnathion- Chelion (gn-ch)- sol	5,22 ± 0,50	5,10 ± 0,46	0,022*
Gnathion- Labiale superior (gn-ls)	5,00 ± 0,57	4,82 ± 0,50	0,047*
Gnathion- Crista Philtri (gn-cph)- sağ	5,18 ± 0,55	5,03 ± 0,50	0,084
Gnathion- Crista Philtri (gn-cph)- sol	5,17 (4,85-5,59)	5,07 (4,72-5,32)	0,045*
Gnathion-Subnale (gn-sn)	6,35 ± 0,68	6,20 ± 0,66	0,175
Gnathion-Pronazal (gn-prn)	7,60 ± 0,73	7,50 ± 0,75	0,424
Gnathion-Alare (gn-al)- sağ	7,52 ± 0,63	7,36 ± 0,60	0,112
Gnathion-Alare (gn-al)- sol	7,51 ± 0,66	7,34 ± 0,60	0,104
Gnathion-Zygon (gn-zy)- sağ	10,19 (9,72-10,68)	10,16 (9,64-10,65)	0,713
Gnathion-Zygon (gn-zy)-sol	10,07 (9,65-10,62)	9,95 (9,50-10,44)	0,407
Gnathion- Endocanthion (gn-en)- sağ	11,01 ± 0,82	11,06 ± 0,77	0,722
Gnathion- Endocanthion (gn-en)-sol	11,02 ± 0,81	11,07 ± 0,75	0,720
Gnathion- Exocanthion (gn-ex)-sağ	11,93 ± 0,84	12,13 ± 0,83	0,136
Gnathion- Exocanthion (gn-ex)-sol	11,92 ± 0,86	12,11 ± 0,85	0,175
Gnathion-Glabella (gn-g)	13,41 ± 1,07	13,96 ± 1,22	0,004**
Gnathion- Frontotemporale (gn-ft)- sağ	15,56 (14,75-16,41)	16,27 (15,29-16,86)	0,002**
Gnathion- Frontotemporale (gn-ft)-sol	15,63 (14,67-16,23)	16,29 (15,39-16,88)	0,004**
Gnathion- Euryon (gn-eu)- sağ	18,42 ± 1,28	18,64 ± 1,65	0,348
Gnathion- Euryon (gn-eu)-sol	18,41 ± 1,24	18,59 ± 1,59	0,452

* $p<0,05$; ** $p<0,01$.

Yüzün her iki tarafında gnathion merkezli asimetri ölçümleri sonucunda erkeklerdeki morfometrik asimetrinin kızlara kıyasla daha fazla olduğu saptandı. Gnathion-chelion ve gnathion-alare asimetri değerleri ve yüzdeleri kızlarda erkeklere göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunurken ($p=0.033$; $p=0.035$), gnathion-crista philtri, gnathion-exocanthion, gnathion-euryon asimetri değerleri ve yüzdeleri erkeklerde daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p=0.040$; $p=0.047$; $p=0.037$) (**Tablo 5**).

Tablo 5: Sağ ve sol yüz karşılaştırmasına bağlı olarak asimetri sonuçları (cm)

Ölçüm noktası	Erkek (n=75)	Kız (n=75)	Asimetri Yüzdeleri		p
Asimetri en-ex	0,08 (0,02-0,16)	0,07 (0,03-0,15)	E: %2,70	K: %2,28	0,769
Asimetri gn-go	0,20 (0,06-0,43)	0,20 (0,05-0,42)	E: %2,82	K: %2,87	0,787
Asimetri gn-ch	0,10 (0,04-0,16)	0,11 (0,05-0,18)	E: %1,91	K: %2,15	0,033*
Asimetri gn-cph	0,07 (0,02-0,14)	0,05 (0,01-0,12)	E: %1,20	K: %0,99	0,040*
Asimetri gn-al	0,05 (0,01-0,16)	0,08 (0,02-0,12)	E: %0,66	K: %1,08	0,035*
Asimetri gn-zy	0,10 (0,00-0,28)	0,10 (0,00-0,39)	E: %0,97	K: %0,87	0,967
Asimetri gn-en	0,04 (0,00-0,10)	0,04 (0,00-0,12)	E: %0,36	K: %0,36	0,921
Asimetri gn-ex	0,05 (0,00-0,25)	0,03 (0,00-0,16)	E: %0,41	K: %0,24	0,047*
Asimetri gn-ft	0,05 (0,00-0,22)	0,04 (0,00-0,13)	E: %0,32	K: %0,25	0,308
Asimetri gn-eu	0,10 (0,00-0,21)	0,06 (0,00-0,31)	E: %0,54	K: %0,32	0,037*

E: Erkek, K: Kız, * $p<0,05$; ** $p<0,01$.

TARTIŞMA

Vücut ölçüleri yaşa, cinsiyete, ırka ve bölgesel koşullara göre değişiklik göstermektedir. Bu farklılığın en belirgin olduğu kısım ise yüz bölgesidir (12). Baş ve yüz bölgesi ile ilgili antropometrik çalışmalardan elde edilen veriler kraniosinostoz gibi şekil bozukluğu olan hastalarda rekonstrüktif cerrahinin tipi ve zamanlaması için kullanılabilir (13).

Ulcay ve ark. (2020) 80 genç erişkin üzerinde yaptığı çalışmada maksimum baş genişliğini (eu-eu) erkeklerde $148,64\pm 8,03$ mm, kızlarda $136,80\pm 9,25$ mm olarak rapor etmiş ve bu değerler arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı bulunduğunu ifade etmiştir (14). Fazlıoğulları ve ark. (2016) ise 200 sağlıklı genç erişkinde maksimum baş genişliğini erkeklerde $12,93\pm 0,99$ cm, kızlarda ise $12,70\pm 1,27$ cm olarak bulmuştur (15). Çalışmamızda maksimum baş genişliği erkeklerde $13,48\pm 1,06$ cm, kızlarda ise $13,25\pm 1,18$ cm olarak bulunurken aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi. Çalışmamızdaki sonuçların Ulcay ve ark.'ın (2020) (14) bulgularına göre düşük, Fazlıoğulları ve ark.'ın (2016) (15) bulgularına göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ulcay ve ark. (2020) maksimum baş uzunluğunu (g-op) erkeklerde $188,40\pm 7,67$ mm, kızlarda ise $173,63\pm 5,71$ mm olarak ölçmüştür (14). Fazlıoğulları ve ark. (2016) ise bu uzunluğu erkeklerde $19,70\pm 1,90$ cm, kızlarda $17,13\pm 1,77$ cm olarak bulmuştur (15). Çalışmamızda maksimum baş uzunluğu diğer çalışmalara (14, 15) göre erkeklerde ($18,21\pm 1,25$ cm) daha düşük bulunurken kızlarda ise ($18,04\pm 1,32$ cm) daha yüksek bulunmuştur. Ulcay ve ark. (2020) total kraniofasial baş yüksekliği (v-gn) erkeklerde $215,5$ mm, kızlarda $185,7$ mm olarak bulunurken Fazlıoğulları ve ark. (2016) bu yüksekliği erkeklerde $23,53\pm 1,36$ cm, kızlarda $20,29\pm 1,89$ cm olarak rapor etmiştir (14, 15). Çalışmamızda total kraniofasial baş yüksekliği diğer çalışmalara göre (14, 15) erkeklerde ($21,24\pm 1,54$ cm) daha düşük bulunurken kızlarda ise bu değer ($21,75\pm 1,50$ cm) daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda yüz bölgesinden alınan minimum frontal genişlik (ft-ft) erkeklerde ($8,14$ cm) kızlara ($7,68$ cm) göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Farkas ve ark. (2004) Avrupa kökenli Amerikalılarda yaptığı

çalışmada minimum frontal genişliği erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur (erkekler $117,1\pm 9,0$ mm; kadınlar $111,4\pm 9,3$ mm) (16). Minimum frontal genişliği Karaca ve ark. (2012) erkeklerde $118,34\pm 6,10$ mm kadınlarda $113,59\pm 5,2$ mm, Turan Özdemir ve ark. (2009) erkeklerde $10,96\pm 1,17$ cm kadınlarda $10,29\pm 0,84$ cm, Gündüz Arslan ve ark. (2008) ise erkeklerde $12,21\pm 0,77$ cm kadınlarda $11,46\pm 0,56$ cm olarak bulunmuştur (17-19). Türk genç erişkinlerde yapılan çalışmalarda minimum frontal genişlik erkeklerde kadınlara göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (17-19). Minimum frontal genişlik değerlerimiz hem Amerikalılarda hem de Türk genç erişkinlerde yapılan çalışmalardakine göre daha düşük bulunmuştur.

Çalışmamızda maksimum yüz genişliği (zy-zy) kızlarda ($10,62\pm 0,98$ cm) erkeklere göre ($10,37\pm 0,83$) daha yüksek bulunurken bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi. Farkas ve ark. (2007) Kuzey Amerikalı beyazlar ile Afro-Amerikalılarda yaptığı araştırmada maksimum yüz genişliğini Afro-Amerikalı erkeklerde ($139,0\pm 5,3$ mm) Afro-Amerikalı kadınlara ($130,5\pm 4,8$ mm); Kuzey Amerikalı erkeklerde ($139,1\pm 5,3$ mm) ise Kuzey Amerikalı kadınlara ($130,0\pm 4,6$ mm) göre daha yüksek bulunmuştur (20). 18-25 yaş aralığında 100 Malezyalı genç erişkinde yapılan çalışmada maksimum yüz genişliği kızlarda ($140,1\pm 4,9$ mm) erkeklere ($132,5\pm 7,0$ mm) kıyasla daha yüksek tespit edilmiştir (21). Çalışmamızın bulguları (erkekler: $10,37\pm 0,83$ cm; kızlar: $10,62\pm 0,98$ cm) Farkas ve ark. (2007) ve Ngeow ve ark. (2009) sonuçlarından daha düşük bulunmuştur (20, 21). Aradaki bu farkın coğrafi şartlar ve ırksal farklılıktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Çalışmamızda mandibular genişlik (go-go) erkeklerde ($11,17\pm 1,14$ cm) kızlara ($11,04\pm 1,32$ cm) göre daha yüksek bulunurken bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi. Farkas ve ark. (2007) mandibular genişliği Afro-Amerikalı erkeklerde ($104,2\pm 6,1$ mm) Afro-Amerikalı kadınlara ($96,7\pm 5,0$ mm), Kuzey Amerikalı erkeklerde ($105,6\pm 6,7$ mm) Kuzey Amerikalı kadınlara ($94,5\pm 5,0$ mm) göre daha yüksek bulunmuştur (20). Türklere yapılan çalışmalarda mandibular genişliği Karaca ve ark. (2012) erkeklerde $111,55\pm 9,23$ mm, kadınlarda $107,43\pm 8,74$ mm; Turan Özdemir ve ark. (2009) erkeklerde $11,63\pm 1,26$ cm, kadın-

larda $11,02\pm 1,65$ cm; Gündüz Arslan ve ark. (2008) erkeklerde $11,65\pm 0,84$ cm, kadınlarda ise $11,05\pm 0,77$ cm olarak rapor etmişlerdir. Mandibular genişlik erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek bulunmuştur (17-19). Bizim çalışmamız da dahil olmak üzere Türklereki mandibular genişlik Afro-Amerikalı ve Kuzey Amerikalılara göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda bilateral üst yüz derinliği (n-t) erkeklerde $9,99\pm 0,94$ cm, kızlarda ise $10,31\pm 0,80$ cm olarak bulunmuş olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0,026$). Bahşi ve ark. (2021) yaptığı çalışmada bilateral üst yüz derinliğini erkeklerde ($115,46\pm 9,18$ mm) kızlara ($99,64\pm 7,54$ mm) göre daha yüksek tespit etmelerine rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (22). Çalışmamızın bulguları Bahşi ve ark.'ın (2021) sonuçlarıyla uyumlu değildir. Bahşi ve ark. (2021) bilateral orta yüz derinliğini (sn-t) erkeklerde $119,41\pm 10,20$ mm, kızlarda $101,13\pm 7,83$ mm olduğunu ve bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olmadığını rapor etmiştir (22). Çalışmamızda bu değer her iki cinsiyet için benzerlik göstermiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır (erkekler $10,06\pm 0,82$ cm; kızlar $10,17\pm 0,95$ cm). Çalışmamızın verilerinin Bahşi ve ark.'ın (2021) verilerine göre düşük olduğu göze çarpmaktadır. Bahşi ve ark. (2021) bilateral alt yüz derinliğini (gn-t) erkeklerde ($138,89\pm 11,88$ mm) kızlara ($115,17\pm 8,68$ mm) göre yüksek bulmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (22). Çalışmamızda bilateral alt yüz derinliği erkeklerde kızlara göre daha yüksek ve anlamlı bulunmuştur (Erkekler $11,98\pm 0,80$ cm; kızlar $11,57\pm 0,91$ cm). Kızlarda bilateral alt yüz derinliğini sonucumuz Bahşi ve ark.'ın (2021) ile benzerlik gösterse de erkeklerde sonuçlarımız daha düşük olarak tespit edilmiştir (22).

Turan Özdemir ve ark. (2009) fizyonomik yüz yüksekliğinin (tr-gn) erkeklerde ($18,58\pm 1,84$ cm) kadınlara ($17,40\pm 1,83$ cm) göre yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğunu tespit etmiştir (18). Çalışmamızda fizyonomik yüz yüksekliği Turan Özdemir ve ark.'nın (2009) aksine kızlarda erkeklere göre daha yüksek bulunmuştur. Çalışmamızda morfolojik yüz yüksekliğinin (n-gn) kızlarda ($11,72\pm 1,20$) erkeklere ($11,56\pm 1,08$) göre daha yüksek olduğu ve bu farkın da istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur.

Diğer yapılan çalışmalarda morfolojik yüz yüksekliklerdekadınlaragöredahayüksektespit edilmiştir (18, 19, 21). Çalışmamızın bulguları diğer araştırmaların sonuçları ile uyumlu değildir.

Sağlıklı bireylerde iç kantal mesafe uzunluğu (en-en) ile ilgili yapılan çalışmalarda erkeklerin iç kantal mesafesinin kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (17, 19, 21, 23). Bunun aksine çalışmamızda iç kantal mesafe uzunluğu kızlarda erkeklere göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p=0.000$). Sağlıklı bireylerde bioküler genişlik (dış kantal mesafe) (ex-ex) ile ilgili yapılan çalışmalarda erkeklerin bioküler genişliğinin kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (17, 21). Çalışmamızda kızlardaki bioküler genişliğin (dış kantal mesafe) erkeklere kıyasla istatistiki olarak anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur ($p=0.000$). Çalışmamızın kantal mesafelerle ilgili sonuçları diğer araştırmaların sonuçları ile uyumlu değildir.

Yapılan çalışmalarda sağ göz fissur uzunluğunun (en-ex) erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (17, 19). Sol göz fissur uzunluğu (en-en) ile ilgili yapılan çalışmalarda ise bu değer erkeklerde kadınlara göre daha yüksek bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir (17, 19, 21). Çalışmamızda hem sağ hem de sol göz fissur uzunluğu kızlarda erkeklere göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur. Çalışmamızda burun genişliği (al-al) erkeklerde kızlara göre daha yüksek bulunmasına rağmen bu fark istatistiki olarak anlamlı değildir. Farkas ve ark. (2007) burun genişliğinin hem Afro-Amerikalı hem de Kuzey Amerikalı erkeklerde kadınlara göre daha yüksek olduğunu ifade etmiştir (20). Türk, Malezyalı ve Çinlilerde yapılan çalışmalarda erkeklerin burun genişliğinin kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu gösterilmiştir (17 - 19, 21, 23). Çalışmamızın bulguları diğer araştırmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Burun uzunluğu (n-sn) ile ilgili yapılan çalışmalarda bu değer erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu rapor edilmiştir (17 - 19, 23). Ngeow ve ark. (2009) kadınlarda ($54,1\pm 2,9$ mm) burun uzunluğunu erkeklere ($51,6\pm 3,5$ mm) göre daha yüksek bulunmuştur (21).

Çalışmamızda burun uzunluğu kızlarda ($5,98\pm 0,60$ cm) erkeklere göre ($5,60\pm 0,60$ cm) daha yüksek tespit edilmiş olup çalışmamızın bulguları Ngeow ve ark.'ın (2009) sonuçları ile uyumluluk göstermektedir. Turan Özdemir ve ark. (2009) philtrum genişliğini (cph-cph) erkeklerde $1,39\pm 0,22$ cm, kızlarda ise $1,21\pm 0,19$ cm olarak ölçmüştür (18). Çalışmamızda philtrum genişliği erkekler ($1,39\pm 0,30$ cm) ve kızlar ($1,36\pm 0,22$ cm) arasında benzerlik gösterdiği için aralarında anlamlı fark bulunmamıştır. Çalışmamızdaki erkeklere ait bu değer Turan Özdemir ve ark.'nın (2009) sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Farkas ve ark. (2007) philtrum uzunluğunu (sn-ls) Afro-Amerikalılarda Kuzey Amerikalılara kıyasla daha yüksek bulup her iki ırkta da erkeklerin sonuçlarının kadınlara kıyasla daha yüksek olduğunu tespit etmiştir (20). Philtrum uzunluğunun Türk ve Malezyalı erkeklerde kadınlara göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu çalışmalar rapor edilmiştir (18, 21). Literatürdeki diğer çalışmaların aksine çalışmamızda philtrum uzunluğu kızlarda erkeklere kıyasla daha yüksek tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda labial fissur genişliği (ch-ch) erkeklerde kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur (18, 19, 21). Çalışmamızda labial fissur genişliği kızlarda erkeklere göre daha yüksek bulunmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Farkas ve ark. (2007) gnathion-subnasale (gn-sn) arası uzaklığın Afro-Amerikalı kadınlarda Kuzey Amerikalı kadınlara, Afro-Amerikalı erkeklerde de Kuzey Amerikalı erkeklere göre daha yüksek olduğunu ifade etmiştir. Aynı ırktan olan bireyler arasında ise bu değer erkeklerde kadınlara göre daha yüksek bulunmuştur (20). Türklerde yapılan çalışmalarda ise gnathion-subnasale arası uzaklığın erkeklerde kadınlara kıyasla daha yüksek olduğu saptanmıştır (17 - 19, 24). Çalışmamızda gnathion-subnasale arası uzaklık sonucu diğer araştırmaların sonuçları ile uyumlu olup erkeklerde kızlara göre daha yüksek tespit edilmiştir.

Literatürde kaş, göz kapağı ve burun asimetrisi ile ilgili çalışmalar (25 - 27) bulunmasına rağmen gnathion merkezli antropometrik ölçümlere dayanan asimetri çalışmaları bulunmadığı için çalışmamızdaki asimetri ile ilgili

parametrelerin sonuçları diğer araştırmaların bulguları ile birlikte değerlendirilememiştir.

Çalışmamızda baş, yüz, orbital ve burun bölgesinden alınan ölçümlerdeki bazı parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanırken orolabial bölgeden alınan hiçbir parametrede istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmadı.

Çalışmamız yüzün sağ ve sol yarılarında gnathion merkezli antropometrik ölçümleri değerlendirerek cinsiyetler arası asimetriyi karşılaştıran ilk çalışmadır. Gnathion merkezli yapılan ölçümlerde yüzün sağ yarısındaki parametreler sol yarısına göre daha uzun ve genel olarak erkeklerde kızlara göre daha yüksek ölçülmüştür. Bireylerin günlük aktivitesi, uyku kalitesi ve estetiğini önemli ölçüde etkileyen fasiyal asimetri erkeklerde kızlara göre daha fazla tespit edilmiştir. Bu doğrultuda sonuçlarımızın pre-op yüz değerlendirmesi ve uygun tedavi protokolünün planlanmasında yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Padilla CJ, Ferreyro FA, Arnold WD. Anthropometry as a readily accessible health assessment of older adults. *Exp Gerontol.* 2021;153:111464.
2. Jiya Z, Josiah JG. Anthropometric study of craniofacial morphology among Nupe ethnic group in Niger State, Nigeria. *Forensic Science International: Reports.* 2022;6:100291.
3. Kesterke MJ, Raffensperger ZD, Heike CL, et al. Using the 3D Facial Norms Database to investigate craniofacial sexual dimorphism in healthy children, adolescents, and adults. *Biol Sex Differ.* 2016;7:23.
4. Guram G, Shaik JA, Devanna R, Kochhar AS, Vishwakarma S, Patil S. Assessment of Correlation between Craniofacial Proportions and Genetic Indicators. *J Contemp Dent Pract.* 2020;21(9):1008-11.
5. Özdemir F, Özkoçak V. Anadolu Erkeklerinde Burun, Yüz Tipleri Ve Oranlarının Yaşa Bağlı Değişimleri. *The Journal of International Lingual, Social and Educational Sciences.* 2017;3(2):135-42.
6. Thiesen G, Gribel BF, Freitas MP. Facial Asymmetry: A Current Review. *Dental Press J Orthod.* 2015;20(6):110-25.
7. Choi KY. Analysis of Facial Asymmetry. *Arch Craniofac Surg.* 2015;16(1):1-10.
8. Malkoc S, Sari Z, Usumez S, Koyuturk AE. The effect of head rotation on cephalometric radiographs. *Eur J Orthod.* 2005;27(3):315-21.
9. Wang TT, Wessels L, Hussain G, Merten S. Discriminative thresholds in facial asymmetry: A review of the literature. *Aesthetic Surg J.* 2017;37(4):375-85.
10. Blasi A, Nucera R, Ronsivalle V, Candida E, Grippaud C. Asymmetry index for the photogrammetric assessment of facial asymmetry. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2022;162(3):394-402.
11. Huang CS, Liu XQ, Chen YR. Facial asymmetry index in normal young adults. *Orthod Craniofac Res.* 2013;16:97-104.
12. Koç Direk F, Deniz M, Uslu Aİ, Doğru S. Anthropometric analysis of orbital region and age-related changes in adult women. *J Craniofac Surg.* 2016;27(6):1579-82.
13. Farkas LG, Posnick JC, Hreczko TM. Anthropometric growth study of the head. *The Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(4):303-8.
14. Ulcay T, Kamaşak B. Tıp Fakóltesi Öğrencilerinde Kraniofasiyal Antropometrik Ölçümlerin Cinsiyete Bağlı Karşılaştırmalı İncelenmesi. *Antropoloji.* 2020;39:66-73.
15. Fazlıoğulları Z, Dedeoęlu H, Bakan T, ve ark. Tıp fakóltesi öğrencilerinin kraniofasiyal ölçümlerinin antropometrik değerlendirilmesi. *Genel Tıp Dergisi.* 2016;26:16-9.
16. Farkas LG, Eiben OG, Sivkov S, et al. Anthropometric measurements of the facial-frame-work in adulthood: age related changes in eight age categories in 600 healthy white North Americans of European ancestry from 16 to 90 years of age. *J Craniofac Surg.* 2004;15(2):288-98.
17. Karaca Ö, Gülcen B, Kuş MA, Elmalı F, Kuş İ. Morphometric facial analysis of Turkish adults. *Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi.* 2012;1(1):7-11.
18. Turan Özdemir S, Sığırlı D, Ercan İ, şimşek Cankur N. Photographic facial soft tissue analysis of healthy Turkish young adults: anthropometric measurements. *Aesth Plast Surg.* 2009;33(2):175-84.
19. Gündüz Arslan S, Genç C, Odabaş B, et al. Comparison of facial proportions and anthropometric norms among Turkish young adults with different face types. *Aesth Plast Surg.* 2008;32(2):234-42.
20. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR. Comparison of craniofacial measurements of young adult African-American and North American white males and females. *Ann Plast Surg.* 2007;59(6):692-8.
21. Ngeow WC, Aljunid ST. Craniofacial anthropometric norms of Malays. *Singapore Med J.* 2009;50(5):525-8.
22. Bahşi İ, Orhan M, Kervancıoğlu P, Karatepe ř, Sayın S. Craniofacial anthropometry of healthy Turkish young adults: analysis of head and face. *J Craniofac Surg.* 2021;32(4):1535-9.
23. He Z, Jian X, Wu X, et al. Anthropometric measurement and analysis of the external nasal soft tissue in 119 young Han Chinese adults. *J Craniofac Surg.* 2009;20(5):1347-51.

- 24.** Bozkır MG, Karakaş P, Oğuz Ö. Vertical and horizontal neoclassical facial canons in Turkish young adults. *Surg Radiol Anat.* 2004;26(3):212-19.
- 25.** Hohman MH, Kim SW, Heller ES, Frigerio A, Heaton J, Hadlock TA. Determining the threshold for asymmetry detection in facial expressions. *Laryngoscope.* 2014;124(4):860-65.
- 26.** Kim SW, Heller ES, Hohman MH, Hadlock TA, Heaton JT. Detection and perceptual impact of side-to-side facial movement asymmetry. *JAMA Facial Plast Surg.* 2013;15(6):411-16.
- 27.** Kwak KH, Kim YI, Nam HJ, et al. Differences among deviations, genders, and observers in the perception of eye and nose asymmetry. *J Oral Maxillofac Surg.* 2015;73(8):1606-14.

NÖROLOJİK BELİRTİLERİ OLAN ÇOCUKLARIN VÜCUT KOMPOZİSYONLARININ AYAKTAN AYAĞA BİYOELEKTRİK EMPEDANS İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF BODY COMPOSITIONS BY FOOT-TO-FOOT BIOELECTRIC IMPEDANCE AMONG CHILDREN WITH NEUROLOGICAL MANIFESTATIONS

Dilek ÇAVUŞOĞLU¹, Nimet Melis BİLEN², Nihal OLGAC DÜNDAR³, Pınar ARICAN⁴,
Pınar GENÇPINAR³, Ahu PEKDEMİRLİ⁵, Dilek ORBATU⁶

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

³İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

⁴Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi Çocuk Nöroloji Kliniği

⁵Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı

⁶Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Klinik pratikte, vücut kompozisyonunun değerlendirilmesinde ayak-ayak biyoelektrik empedans analizinin (BIA) kullanımı artarak devam etmektedir. Taşınabilirliği, basitliği, hızı ve güvenilir olması tercih edilme nedenleri arasında sayılmaktadır. Bu çalışma nörolojik belirtileri olan çocukların BIA ile vücut kompozisyonunu değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Pediatrik nöroloji polikliniğine başvuran 406 çocuğun antropometrik ölçümleri ve vücut kompozisyonları incelendi ve taniya göre cinsiyet ve gruplar karşılaştırıldı.

BULGULAR: Erkek çocuklar, kızlara göre daha düşük ağırlık, vücut yağ yüzdesi (%BF), yağ persantili, yağ kütlesi ve vücut kitle indeksi (BMI) değerleri gösterdi ancak toplam vücut su yüzdesi (%TBW) daha yüksek değerler gösterdi [ağırlık (p=0,015), %BF (p<0,001), yağ persantili (p=0,001), yağ kütlesi (p<0,001), BMI (p=0,006) ve %TBW (p<0,001)]. Ağırlık standart sapma skoru (SDS) ve boy SDS dışında gruplar arasında anlamlı farklılıklar saptandı (p<0,001).

SONUÇ: Ayaktan ayağa BIA ile vücut kompozisyonu değerlendirmesine dayanarak, pediatrik popülasyondaki her nörolojik alt grubun belirli vücut kompozisyonunu gösterdiğini öne sürebiliriz. Vücut kompozisyonunun değerlendirilmesi de beslenme/hidrasyon durumu hakkındaki bilgilere katkıda bulunacaktır.

ANAHTAR KELİMELEER: Vücut kompozisyonu, Ayaktan ayağa biyoelektrik empedans, Çocuklar, Nörolojik belirtiler.

ABSTRACT

OBJECTIVE: In clinical practice, the use of foot-foot bioelectrical impedance analysis (BIA) in the assessment of body composition continues to increase. Its preference is primarily defined by its portability, simplicity, speed, and reliability. The present study aimed to evaluate body composition by BIA among children with neurological manifestations.

MATERIAL AND METHODS: Anthropometric measurements and body composition of 406 children attending the pediatric neurology outpatient clinic were analyzed, and the gender and groups were compared based on the diagnosis.

RESULTS: Boys manifested lower values of weight, percentage body fat (%BF), fat percentile, fat mass, and Body mass index (BMI) but higher values of percentage total body water (%TBW) than girls [weight (p = 0.015), %BF (p<0.001), fat percentile (p = 0.001), fat mass (p<0.001), BMI (p = 0.006), and %TBW (p<0.001)]. Significant differences were determined among the groups except for weight standard deviation score (SDS) and height SDS (p<0.001).

CONCLUSIONS: Based on body composition evaluation by foot-to-foot BIA, We may suggest that each neurological subgroup within the pediatric population demonstrates a distinct body composition. Therefore, evaluation of body composition will contribute to obtaining information about nutritional/hydration status..

KEYWORDS: Body composition, Foot-to-foot bioelectrical impedance, Children, Neurological manifestation.

Geliş Tarihi / Received: 02.02.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 03.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç. Dr. Dilek ÇAVUŞOĞLU

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nörolojisi Bilim Dalı

E-mail: dilekcavusoglu83@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0003-4924-5300, 0000-0002-4762-0747, 0000-0002-5902-3501, 0000-0003-3990-7489, 0000-0002-3223-5408, 0000-0001-9224-3007, 0000-0002-5716-2938

Etik Kurul / Ethical Committee: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Etik Kurulu (06.02.2019/47).

INTRODUCTION

Although assessment of nutritional status is the foundation and complement of the examination, pediatric nutritional screening may lag behind neurological assessment in clinical practice. In clinical practice, anthropometric parameters such as weight, height or skinfold thickness are frequently used to assess nutritional status (1). However, measurements are not sufficient for definitive evaluation (2). Bioelectrical impedance analysis (BIA) is now frequently approved alongside anthropometric measurements in the assessment of body composition (1, 3, 4). BIA facilitates the measurement of body impedance and provides distinct conductivities of multiple body parts (5). Traditional BIA provides accurate estimation of fat-free mass (FFM), total body water (TBW), percentage TBW (%TBW), percentage body fat (%BF), and body fat mass (FM) (1, 6). Currently, several studies have focused on these measurements with BIA in the pediatric population (2, 4, 7 - 9). The main purpose of this study was to compare measurements with foot-to-foot BIA in children with neurological findings.

MATERIALS AND METHODS

The study included 406 children from 4 years to 17 years. The study subjects were recruited from the pediatric neurology outpatient clinic in Tpecik Education and Research Hospital. All patients were ambulatory and had no swallowing dysfunction. The patients were divided into eight main groups according to their complaints at presentation and neurological findings and their diagnoses: Headache, epilepsy, syncope, developmental delay (DD), vertigo, seizure, neuropathy and others (paresthesia, gait disturbance, tremor, etc.). Demographic data were recorded.

The Tanita SC-330 Body Composition Analyzer (®) was used to estimate each patient's body composition by foot-to-foot BIA. Gender, age, and height were entered into the Tanita machine. Moreover, the predicting value of clothing weight (0.4 kg) was calculated. Patients were asked to climb onto the device. Then, a printout that exhibited the body weight, %BF, fat percentile, FM, FFM, muscle mass, TBW, and %TBW was obtained. The body composition was calculated using the manufacturer's in-built equ-

ation. Body mass index (BMI) was calculated as weight (kg) divided by the square of height (m²).

Ethical Committee

The informed consent form was signed by all the patients. The approval of Izmir Katip Celebi University ethics committee was obtained (approval number: 06.02.2019/47).

Statistical Analysis

The descriptive statistics were used as a number, percentage, mean \pm sd, and min & max. ANOVA and Tukey post hoc test was engaged in comparing the anthropometric measurements and body composition among the different groups. The other variables did not satisfy normal distribution and, therefore, the Kruskal-Wallis test was used. Comparisons of the groups were evaluated by the Mann-Whitney U test, and Bonferroni correction was conducted. The student's t-test was used for the value of VA standard deviation score (SDS) and BMI SDS, and the non-parametric Mann-Whitney U test was used for other values in the comparison of the gender. Analyses were performed using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) software version 21.0 (SPSS Inc., Chicago, Ill., USA), and a p-value < .05 was considered statistically significant.

RESULTS

The present study included 146 with headache, 83 with epilepsy, 51 with developmental delay (DD), 28 with seizure, 26 with syncope, 18 with neuropathy, 13 with vertigo, and 41 with other neurological manifestations in children. The mean age was found 11.40 \pm 3.63 years (girls: 12.03 \pm 3.49 years, n = 230; boys: 10.57 \pm 3.65 years, n = 176).

In the comparison of the gender, male participants exhibited remarkably lower values of weight (p = 0.015), %BF (p<0.001), fat percentile (p = 0.001), body FM (p<0.001), and BMI (p = 0.006). In contrast, female subjects were found to have a significantly lower value of %TBW (p<0.001) (**Table 1**). The differences were statistically significant between the groups for anthropometric measurements and body compositions except for weight SDS and Height SDS (p<0.001).

Furthermore, significant differences ($p < 0.05$) were obtained when comparing the groups. Moreover, only significant differences between-group comparisons are discussed in **Table 2**.

Table 1: Comparison of body composition between gender by bioelectrical impedance analysis (BIA)

Variables	Gender	mean±sd	min&max	z	p
Weight (kg)	Female	44.78±16.83	14.00&101.00		
	Male	40.88±17.63	12.00&93.10	-2.427	0.015
	Total	43.09±17.27	12.00&101.00		
Weight SDS	Female	0.00±1.53	-4.80&4.80		
	Male	-0.04±1.30	-2.88&3.86	-0.282*	0.778
	Total	-0.02±1.43	-4.80&4.80		
Height (cm)	Female	149.00±15.90	105.00&174.00		
	Male	146.31±21.05	98.00&188.00	-1.403	0.161
	Total	147.83±18.34	98.00&188.00		
Height SDS	Female	0.11±1.35	-8.60&3.53		
	Male	0.41±1.38	-2.49&4.34	-1.666	0.096
	Total	0.24±1.37	-8.60&4.34		
%BF	Female	21.73±6.49	3.00&47.40		
	Male	14.74±6.63	3.00&35.30	-7.546	<0.001
	Total	18.43±8.96	3.00&47.40		
Fat percentile	Female	37.07±36.98	2.00&98.00		
	Male	26.38±33.15	2.00&98.00	-3.411	0.001
	Total	32.43±35.73	2.00&98.00		
Body FM (kg)	Female	10.95±8.30	0.50&42.40		
	Male	6.24±4.65	0.70&31.60	-6.380	<0.001
	Total	8.90±7.32	0.50&42.40		
Muscle mass (kg)	Female	32.19±9.45	11.70&55.70		
	Male	32.80±13.88	9.60&64.80	-0.234	0.815
	Total	32.46±11.57	9.60&64.80		
FFM (kg)	Female	33.90±10.11	11.60&58.70		
	Male	34.66±14.67	10.00&69.60	-0.177	0.859
	Total	34.23±12.29	10.00&69.60		
TBW (kg)	Female	24.92±7.27	9.10&43.00		
	Male	25.38±10.72	7.50&50.90	-0.260	0.795
	Total	25.11±8.92	7.50&50.90		
%TBW	Female	57.90±7.62	38.60&86.00		
	Male	62.27±4.92	47.40&81.00	-7.072	<0.001
	Total	59.79±6.92	38.60&86.00		
BMI (kg/m ²)	Female	19.43±4.78	11.10&34.30		
	Male	18.04±3.95	11.60&32.60	-2.831	0.005
	Total	18.82±4.49	11.10&34.30		
BMI SDS	Female	-0.19±1.59	-6.00&3.37		
	Male	-0.44±1.41	-3.78&2.86	1.653*	0.099
	Total	-0.30±1.52	-6.00&3.37		

* The student's t-test was used.

%BF: percentage body fat, BMI: Body mass index, DD: Developmental delay, FM: Fat mass, FFM: Fat-free mass, TBW: Total body water, sd: standard deviation, SDS: Standard deviation score.

Table 2: Body composition and comparison of the groups with neurological manifestations in children by bioelectrical impedance analysis (BIA)

Variables	Groups	mean±sd	min&max	X ²	p	group comparison	
Weight (kg)	Headache	49.37±7.07	15.40&101.00			Headache-epilepsy	
	Epilepsy	45.97±15.93	14.90&85.00			Headache-DD	
	syncope	42.30±14.81	19.70&74.00			Headache-seizure	
	DD	33.35±16.18	12.00&81.00	50.066	<0.001	DD-neuroopathy	
	Vertigo	47.49±12.04	31.20&68.80				
	Seizure	33.67±14.63	14.00&67.50				
	Neuroopathy	47.51±15.82	17.60&71.40				
	Others	41.26±18.05	16.40&89.00				
	Weight SDS	Headache	0.19±1.49	-3.40&4.80			
	Epilepsy	-0.10±1.44	-3.38&3.14				
syncope	-0.29±0.93	-1.86&1.88					
DD	-0.32±1.52	-4.80&3.86	1.816*	0.083			
Vertigo	0.01±0.84	-1.36&1.40					
Seizure	-0.56±1.28	-3.81&1.57					
Neuroopathy	0.35±1.05	-2.00&2.33					
Others	0.16±1.49	-2.71&3.88					
Height (cm)	Headache	153.39±15.29	110.00&188.00			Headache-DD	
	Epilepsy	146.13±17.60	110.00&182.00			Headache-seizure	
	syncope	152.00±17.49	117.00&179.00			Syncope-DD	
	DD	135.73±19.07	98.00&186.00	44.143	<0.001	DD-vertigo	
	Vertigo	156.62±12.11	135.00&185.00				
	Seizure	140.71±19.14	105.00&173.00				
	Neuroopathy	150.39±19.32	114.00&180.00				
	Others	144.88±20.09	100.00&180.00				
	Height SDS	Headache	0.21±1.14	-2.76&3.59			
	Epilepsy	0.19±1.69	-8.60&3.53				
syncope	0.44±0.69	-1.17&1.81					
DD	0.10±1.72	-6.08&4.34	2.873	0.896			
Vertigo	0.34±1.47	-2.20&3.04					
Seizure	0.46±1.14	-1.69&3.00					
Neuroopathy	0.14±1.24	-2.08&2.39					
Others	0.32±1.46	-2.46&3.79					
Fat (%)	Headache	21.54±9.60	3.00&47.40			Headache-epilepsy	
	Epilepsy	16.38±8.46	3.00&41.20			Headache-seizure	
	syncope	16.25±7.88	6.00&32.50			Headache-DD	
	DD	17.21±8.47	7.10&42.90	44.719	<0.001	Seizure-neuroopathy	
	Vertigo	17.62±5.80	8.60&30.20				
	Seizure	11.65±5.36	3.00&23.00				
	Neuroopathy	21.17±7.93	6.50&33.00				
	Others	18.09±7.94	7.20&45.90				
	Fat percentile	Headache	43.31±37.59	2.00&98.00			Headache-epilepsy
	Epilepsy	25.12±33.43	2.00&98.00			Headache-seizure	
syncope	23.19±31.40	2.00&95.00			Seizure-neuroopathy		
DD	29.02±36.21	2.00&98.00	43.852	<0.001			
Vertigo	34.00±29.46	2.00&98.00					
Seizure	6.89±11.08	2.00&50.00					
Neuroopathy	52.83±33.20	2.00&95.00					
Others	26.59±33.93	2.00&98.00					
Fat mass	Headache	11.66±8.35	0.50&42.40			Headache-epilepsy	
	Epilepsy	7.20±5.96	0.50&32.60			Headache-DD	
	syncope	8.13±5.97	0.80&32.10			Headache-seizure	
	DD	6.61±6.47	1.20&34.70	53.192	<0.001	Seizure-neuroopathy	
	Vertigo	8.54±3.91	2.90&17.70				
	Seizure	5.24±6.18	0.70&32.70				
	Neuroopathy	10.10±5.32	2.20&20.30				
	Others	8.02±7.05	1.80&40.90				

*F skorudur (Anova testi), only significant differences were shown between group comparison

DD: Developmental delay, sd: standard deviation, SDS: Standard deviation score.

Among the group comparisons, it was showed significant difference between headache-DD, headache-seizure, syncope-DD, DD-vertigo ac-

ording to the height; headache-epilepsy, headache-seizure, headache-DD, seizure-neuroopathy according to the %BF; headache-epilepsy, headache-seizure, seizure-neuroopathy according to the fat percentile; headache-epilepsy, headache-DD, headache-seizure, seizure-neuroopathy according to the body FM; headache-DD, headache-seizure, seizure-neuroopathy according to the FFM; headache-DD, headache-seizure, DD-vertigo according to the TBW; headache-DD, headache-seizure, DD-vertigo according to the TBW; headache-epilepsy, headache-seizure, DD-vertigo according to the BMI; seizure-neuroopathy according to the BMI; seizure-headache, seizure-neuroopathy, seizure-others according to the BMI SDS ($p < 0.001$).

DISCUSSION

This study aimed to evaluate body composition parameters related to various neurological findings in children. As expected, remarkable differences were highlighted between groups and the gender. Various aspects in the particular sample highlight the nutritional status.

Previous studies with foot-to-foot BIA in children revealed different results. In a large cohort of 203 healthy children (mean age 8.9 years), no significant difference in weight and height was reported; however, BMI was lower in boys than girls ($p = 0.03$) (5). Moreover, we found that weight and BMI were lower in boys, respectively ($p = 0.015$, $p = 0.05$). It may be explained the collection of different groups with neurological manifestations in the study. Furthermore, most of the patients among the groups complained of a headache, and also, the group with the highest weight and BMI comprised of the patients with headache. Childhood obesity suggested the cause of pathology is excess fat mass. Percentage body fat (%BF) is an indirect parameter to assess adipose tissue and is accepted as superior to BMI in many studies. Moreover, BMI fails to distinguish body FM from other tissue forms (10, 11). In a study encompassing 5850 students (9–17.9 years), boys had higher BMI values than girls but lower %BF by BIA (12). Hosking et al. reported body FM and %BF estimated by BIA were higher in girls as compared to boys in the-

ir study, respectively ($p = 0.001$, $p < 0.001$) (5). In accordance with that, González-Ruiz et al. reported boys had a lower measurement of %BF than girls in the children and adolescents with an excess of adiposity ($p < 0.001$) (11). On the other hand, various conditions like nutritional status, medical treatment, underlying diseases, and physical activity affect the TBW. Furthermore, TBW reflects body hydration status (13). Golec et al. reported a higher TBW and FFM among the male participants than the females; however, girls demonstrated a higher body FM and %BF ($p < 0.001$) (14). In the present study, we found that boys had a higher TBW but a lower weight, %BF, fat percentile, body FM, and BMI than girls. The gender difference can be contributed by several factors. González-Jiménez et al. proposed that higher values %BF could be attributed to sexual maturation, socioeconomic level, dietary patterns, physical activity levels, neurohormonal factors, or ethnic factors (15).

When the groups were compared, significant differences were observed. While the average weight and BMI were the highest in the headache group, the lowest values were seen in the DD and seizure group. In a study on headaches, Hershey et al. found a relationship between obesity and headaches (16). In another study, Ravid suggested that the interpretation of weight measurement and BMI calculation attributed to obesity affecting migraine in children (17). While the lowest weight was found in the group of DD, the groups of seizure and DD revealed lower BMI values as compared to the other groups in the present study. It can be explained children with DD suffer from malnutrition and feeding difficulties. Malone et al. reported 48.6% nutritional risk and identified 7.7% of children as underweight (18). Moreover, the age distribution among the groups could affect the mean weight. On the other hand, the use of various antiepileptic drugs for epilepsy may be responsible for the main difference in BMI values between the epilepsy and seizure groups. Although no difference was found between the groups in terms of height SD, the highest values in mean height were found in vertigo, syncope, and headache groups. As predicted, the lowest height was determined in the DD group. According to the body FM, fat percentile, and %BF, groups with headache and neuropathy had the

highest values between the comparisons. As is known, overweight and obesity can be explained by the accumulation of excess fat in the body (11). Childhood obesity and overweight are risk factors for metabolic and cardiovascular disorders and are also associated with primary headaches in children (11, 19). Several studies have specifically supported %BF for assessing body fat (8, 12). We can also suggest the association of excess body fat with headache in accordance with the literature. One of the remarkable measurements of BIA is FFM, which is presumed to include conducting electrolytes of nearly all body. Various outcomes about the water ingredient of FFM have been documented (20, 21). Bray et al. suggested a higher FFM hydration situation in children with excess FM rather than children with lower body fat (22). Leone et al. also reported that excess body fat is associated with being more hydrated than lower body fat (23). Furthermore, a significant correlation between FM and all body muscle mass has been proposed (24). However, the present study highlighted the higher values of FFM and muscle mass in the vertigo and headache group, while the lower values were determined in the DD group. Therefore, we can suggest that the results between muscle mass and FFM are more similar than in group comparisons. As mentioned before, TBW exhibits individual hydration status, too. We found TBW values higher in vertigo and lower in DD among the groups. However, the values in %TBW were found to be quite close among the groups. However, seizures and syncope revealed higher values of %TBW, while headache revealed lower values. The various outcomes may be explained by multiple factors, including nutritional/hydration status, medical treatment, underlying diseases, and physical activity.

In summary, BIA provides beneficial knowledge about body composition in addition to anthropometric measurements. In the present study, lower values of weight, %BF, fat percentile, body FM, and BMI, whereas higher values of %TBW were observed in the boys than girls. Although many distinct outcomes between-group comparisons were detected, there was no difference according to weight SDS and Height SDS. It may be explained that each group with specific neurological findin-

gs includes its own unique body composition so that the consequences by BIA will help to interpret nutritional/hydration status. Therefore, further studies could characterize the body composition of each particular group with neurological manifestations in children.

REFERENCES

1. Tyrrell VJ, Richards G, Hofman P, Gillies GF, Robinson E, Cutfield WS. Foot-to-foot bioelectrical impedance analysis: a valuable tool for the measurement of body composition in children. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001;25(2):273-78.
2. Moreno MV, Djeddi DD, Jaffrin MY. Assessment of body composition in adolescent subjects with anorexia nervosa by bioimpedance. *Med Eng Phys.* 2008;30(6):783-91.
3. Siedler MR, Rodriguez C, Stratton MT, et al. Assessing the reliability and cross-sectional and longitudinal validity of fifteen bioelectrical impedance analysis devices. *Br J Nutr.* 2023;130(5):827-40.
4. Parker H, Hunt ET, Brazendale K, et al. Accuracy and Precision of Opportunistic Measures of Body Composition from the Tanita DC-430U. *Child Obes.* 2023:470-78.
5. Hosking J, Metcalf BS, Jeffery AN, Voss LD, Wilkin TJ. Validation of foot-to-foot bioelectrical impedance analysis with dual-energy X-ray absorptiometry in the assessment of body composition in young children: the Early-Bird cohort. *Br J Nutr.* 2006;96(6):1163-68.
6. Bandini LG, Vu DM, Must A, Dietz WH. Body fatness and bioelectrical impedance in non-obese pre-menarcheal girls: comparison to anthropometry and evaluation of predictive equations. *Eur J Clin Nutr.* 1997;51(10):673-77.
7. Baran J, Weres A, Czenczek-Lewandowska E, et al. Blood lipid profile and body composition in a pediatric population with different levels of physical activity. *Lipids Health Dis.* 2018;17(1):171.
8. Ferri-Morales A, Nascimento-Ferreira MV, Vlachopoulos D, et al. Agreement Between Standard Body Composition Methods to Estimate Percentage of Body Fat in Young Male Athletes. *Pediatr Exerc Sci.* 2018;30(3):402-10.
9. El Aarbaoui T, Samouda H, Zitouni D, et al. Does the body adiposity index (BAI) apply to paediatric populations? *Ann Hum Biol.* 2013;40(5):451-58.
10. Saikia D, Ahmed SJ, Saikia H, Sarma R. Body mass index and body fat percentage in assessing obesity: An analytical study among the adolescents of Dibrugarh, Assam. *Indian J Public Health.* 2018;62(4):277-81.
11. González-Ruiz K, Medrano M, Correa-Bautista JE, et al. Comparison of Bioelectrical Impedance Analysis, Slaughter Skinfold-Thickness Equations, and Dual-Energy X-ray Absorptiometry for Estimating Body Fat Percentage in Colombian Children and Adolescents with Excess of Adiposity. *Nutrients.* 2018;10(8):1086.
12. Escobar-Cardozo GD, Correa-Bautista JE, González-Jiménez E, Schmidt-RioValle J, Ramírez-Vélez R. Percentiles of body fat measured by bioelectrical impedance in children and adolescents from Bogotá (Colombia): the FUPRECOL study. *Arch Argent Pediatr.* 2016;114(2):135-42.
13. Mattoo TK, Lu H, Ayers E, Thomas R. Total body water by BIA in children and young adults with normal and excessive weight. *PLoS One.* 2020;15(10):e0239212.
14. Golec J, Kmiotek EK, Czechowska D, et al. Analysis of body composition among children and adolescents - a cross-sectional study of the Polish population and comparison of body fat measurement methods. *J Pediatr Endocrinol Metab.* 2014;27(7-8):603-9.
15. González Jiménez E, Aguilar Cordero MJ, García García CJ, García López PA, Álvarez Ferré J, Padilla López CA. [Prevalence of nutritional overweight and obesity and hypertension as well as their relationship with anthropometric indicators in a population of students in Granada and its provinces]. *Nutr Hosp.* 2011;26(5):1004-10.
16. Hershey AD, Powers SW, Nelson TD, et al. Obesity in the pediatric headache population: a multicenter study. *Headache.* 2009;49(2):170-77.
17. Ravid S. Migraine & paediatric obesity: a plausible link? *Indian J Med Res.* 2014;139(3):343-8.
18. Malone C, Sharif F, Glennon-Slattery C. Growth and nutritional risk in children with developmental delay. *Ir J Med Sci.* 2016;185(4):839-46.
19. Ravid S, Shahar E, Schiff A, Gordon S. Obesity in children with headaches: association with headache type, frequency, and disability. *Headache.* 2013;53(6):954-61.
20. Azcona C, Köek N, Frühbeck G. Fat mass by air-displacement plethysmography and impedance in obese/non-obese children and adolescents. *Int J Pediatr Obes.* 2006;1(3):176-82.
21. Hewitt MJ, Going SB, Williams DP, Lohman TG. Hydration of the fat-free body mass in children and adults: implications for body composition assessment. *Am J Physiol.* 1993;265(1):88-95.
22. Bray GA, DeLany JP, Harsha DW, Volaufova J, Champagne CC. Evaluation of body fat in fatter and leaner 10-y-old African American and white children: the Baton Rouge Children's Study. *Am J Clin Nutr.* 2001;73(4):687-702.
23. Leone PA, Gallagher D, Wang J, Heymsfield SB. Relative overhydration of fat-free mass in postobese versus never-obese subjects. *Ann NY Acad Sci.* 2000;904:514-9.
24. Pietrobelli A, Rubiano F, St-Onge MP, Heymsfield SB. New bioimpedance analysis system: improved phenotyping with whole-body analysis. *Eur J Clin Nutr.* 2004;58(11):1479-84.

COVID PANDEMİSİNDE OSTEOPOROZA BAĞLI VERTEBRAL FRAKTÜRLERDEKİ ARTIŞ

INCREASE IN VERTEBRAL FRACTURES DUE TO OSTEOPOROSIS DURING THE COVID PANDEMIC

İlker KIRAZ, Nazar ÇİLTEM EK

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Tanımlayıcı ve kesitsel tipteki çalışma ile Covid-19 pandemisi sürecinde kronik bir hastalık olan osteoporozun artan vakalarını ve buna bağlı olarak osteoporozun neden olduğu vertebral kırıklarda kifoplasti/vertebroplasti sayısındaki artışı incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Bu çalışmada, 2016 ile 2022 yılları arasında vertebral kırık nedeniyle kifoplasti ve vertebroplasti uygulanan toplam 250 hastanın retrospektif analizi yapıldı. Salgın öncesi ve sonrası dönemlerde cerrahi müdahale sayıları karşılaştırıldı. Etik kurul onayı alındıktan sonra veriler toplandı ve analiz edildi.

BULGULAR: İncelenen 250 hastanın %64.4'ünün kadın olduğu belirlenmiştir. Hastaların %40.8'i pandemi öncesi döneme, %59.2'si ise pandemi sonrası döneme aittir. Kifoplasti/vertebroplasti uygulanan hastaların %51.6'sında travma dışı nedenlere bağlı kırık olduğu tespit edilmiştir. Osteoporoz tanısı konulan 101 hastanın %31.6'sı pandemi öncesi döneme, %68.4'ü ise pandemi sonrası döneme aittir. Tedavi alan hastaların %48.9'u pandemi sonrası döneme aittir.

SONUÇ: Bu çalışma, COVID-19 pandemisi sırasında osteoporoz tanısı alan hastalarda vertebral kırıkların arttığını ve tedaviye olan erişimin azaldığını ortaya koymaktadır. Salgın döneminde aktivite eksikliği ve tedaviye olan erişimin kısıtlanması, osteoporozla ilişkili vertebral kırıkların artmasına yol açmaktadır. Sonuç olarak, pandemi sürecinde osteoporoz tanısı alan kişi sayısının arttığı ve buna bağlı oluşan kırıklar sonucunda kifoplasti oranlarında artış olduğu görülmüştür.

ANAHTAR KELİMELEER: Covid-19, Osteoporoz, Omurga kırıkları.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this descriptive and cross-sectional study is to examine the increasing cases of osteoporosis, a chronic disease, during the Covid-19 pandemic and the resulting increase in the number of kyphoplasty/vertebroplasty in vertebral fractures caused by osteoporosis.

MATERIAL AND METHODS: In this study, a retrospective analysis was performed of a total of 250 patients who underwent kyphoplasty and vertebroplasty due to vertebral fractures between 2016 and 2022. The number of surgical interventions before and after the epidemic was compared. After ethics committee approval was obtained, data were collected and analyzed.

RESULTS: It was determined that 64.4% of the 250 patients examined were women. 40.8% of the patients belong to the pre-pandemic period and 59.2% belong to the post-pandemic period. It was determined that 51.6% of the patients who underwent kyphoplasty/vertebroplasty had fractures due to reasons other than trauma. Of the 101 patients diagnosed with osteoporosis, 31.6% belong to the pre-pandemic period and 68.4% belong to the post-pandemic period. 48.9% of patients receiving treatment belong to the post-pandemic period.

CONCLUSIONS: This study reveals that vertebral fractures have increased and access to treatment has decreased in patients diagnosed with osteoporosis during the COVID-19 pandemic. Lack of activity and limited access to treatment during the epidemic lead to an increase in osteoporosis-related vertebral fractures. As a result, it has been observed that the number of people diagnosed with osteoporosis increased during the pandemic period leading to a rise in kyphoplasty rates due to resulting fractures.

KEYWORDS: Covid-19, Osteoporosis, Spinal fractures.

Geliş Tarihi / Received: 15.12.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 13.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Nazar ÇİLTEM EK

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı

E-mail: nazarciltemek@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-8393-9886,0009-0000-1900-8166

Etik Kurul / Ethical Committee: Pamukkale Üniversitesi Etik Kurulu (19.09.2023/15).

GİRİŞ

İlk olarak Aralık 2019'da Çin'in Wuhan kentinde görülen ve tüm dünyayı etkisi altına alan "Coronavirus Disease 2019" (Covid-19) Pandemisi'nin etkileri kısa süre sonra ülkemizde de görülmeye başlamıştır (1). Pandemi süreci tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de sosyal, tıbbi, ekonomik açıdan zorluklara yol açmıştır (2). Covid 19 pandemisinin etkeni olan "Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2" (SARS-CoV 2) ile mücadele edebilmek için çoğu ülkede olduğu gibi ülkemizde de çeşitli tedbirler uygulanmıştır (1). Bu tedbirlerin en başında da bulaş tehdidini ortadan kaldırmak, mortalite seviyelerini denetleyebilmek için uygulanan sosyal mesafe kuralları ve seyahat kısıtlamaları zaman içerisinde evde tecrit önlemlerine dönüştürülmüştür (3). Fiziksel aktivitede kısıtlamalara, hareketsizlikte artmalara neden olan bu durum kas külesinin kaybıyla da ilişkilendirilmiştir (4). İnsanların evde daha çok zaman geçirmesi ve fiziksel aktivitelerinin sınırlandırılması, kronik hastalıkların tanısı, tedavi ve takip süreçlerinde aksaklıklara neden olabilmektedir (5). Bu çalışmamızda Covid-19 pandemisinde karantina süreci sonrası kronik bir hastalık olan ve takip tedavi izlemi gerektiren osteoporozun sayıca artışını göstermek ve bu artışın vertebral fraktür sayısında artışa neden olması sonucunda vertebral fraktürlere bağlı yaptığımız kifoplasti/vertebroplastisi sayısının artışını göstermeyi hedefledik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırmada, 2016 ile 2022 yılları arasında vertebral kırık nedeniyle kifoplasti ve vertebroplastisi uygulanan toplam 250 hasta retrospektif olarak analiz edildi. Çalışmaya hem lomber ve torakal fraktürleri olan hem de kifoplasti veya vertebroplastisi yapılan hastalar dahil edildi. Fraktürü olup herhangi bir cerrahi işlem yapılmayan hastalar dışlandı. Dahil edilen hastalar içinden osteoporozu olan ve olmayan hastalar incelendi. Salgın öncesi 4 yıllık ve salgın sonrası 3 yıllık süreç değerlendirilerek gerçekleştirilen cerrahi müdahale sayıları karşılaştırıldı.

Etik Kurul

Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 19.09.2023 tarih ve 15 sayılı kurul toplantısında onay alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Verilerin dağılımı ve değişkenler arasındaki ilişkiler, SPSS 23 yazılımı kullanılarak değerlendirilmiş, verilerin analizinde istatistiksel yöntem olarak ki-kare testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizler için anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmamızda 250 hasta incelendiğinde, 161'inin (% 64.4) kadın olduğu belirlendi. Hastaların 102'si (% 40.8) pandemi öncesi döneme, 148'i (%59.2) pandemi başlangıcı sonrası döneme aitti. Kifoplasti/vertebroplastisi uygulanan hastaların 129'unda (% 51.6) travma dışı nedenlere bağlı kırık olduğu tespit edildi. Bu hastalardan osteoporoz teşhisi konulan 101 hasta içinden 32'sinin (% 31.6) pandemi öncesi döneme, 69'unun (% 68.4) ise pandemi sonrası döneme ait olduğu belirlendi. Osteoporoz tanısı konulan 101 hastanın toplam 49'u osteoporoz tedavisi görmüştü ve bu tedavi alan 49 hastanın sadece 20'si (% 48.9) pandemi sonrası döneme aitti (**Tablo 1**). Torako-lomber (T-L) kırıkla başvuran hastaların osteoporoz ve tedavi alma durumları arasındaki ilişki incelendi. Bulgularımıza göre, pandemi öncesi ve sonrası dönem arasında T-L kırıkla başvuran hastaların osteoporoz ve tedavi durumları arasında anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilerek p değeri 0.0079 olarak hesaplandı. Bu p değeri, ilişkinin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermektedir.

Tablo 1: Hasta Sayıları

	Pandemi Öncesi	Pandemi Sonrası	Toplam
Başvuran Hasta	102	148	250
Osteoporotik Hasta	32	69	101
Tedavi Alan Hasta	29	20	49
Eksik Tedavi Alan Hasta	3	49	52

TARTIŞMA

Yeni tür Koronavirüs denilen SARS-CoV-2 virüsü, öncelikle 2019 yılının aralık ayında Çin'de keşfedilmiştir (1). Pandemi, gittikçe olguların ve mortalitenin artması sonucu katı karantina tedbirlerinin uygulanmasına yol açmıştır (3). Bireylerin bu izolasyon durumu bulaşma, karantina ve damgalanma korkusu ve aynı zamanda aşırı ve yanlış bilgi yüklenme potansiyeli, bireylerde

anksiyete ve depresyon açısından risk faktörü oluşturarak kronik strese neden olmuş ve zihinsel sağlık üzerinde büyük bir yük oluşturmuştur (6).

COVID-19 pandemisi, toplum sağlığını derinden etkileyerek özellikle kronik hastalıkların yönetiminde zorluklar yaratmıştır (7). Bu çalışmada, pandeminin osteoporoz tanısı alan hastalarda vertebral kırık insidansını artırdığı ve tedaviye erişimi olumsuz etkilediği gösterilmiştir.

Osteoporoz kemik kırılabilirliğinin ve kırık riskinin arttığı, kemik yoğunluğunun azlığı ve mikro özelliklerindeki defektler ile nitelendirilen tüm vücudu ilgilendiren bir rahatsızlıktır (8).

Dünya Sağlık Örgütü, osteoporozu "kemik mineral yoğunluğunun (KMY) genç erişkin değerinden 2,5 standart sapma veya daha fazla düşük olması (T skor < -2,5)" olarak tanımlamaktadır. Ciddi veya Yerleşmiş Osteoporoz ise KMY'nin genç erişkin değerinden 2,5 standart sapma veya daha fazla düşük olması ve bunun yanında bir ya da birden çok kırık olması durumudur (8). Osteoporoz ile ilişkili kırıklar; hiç belirti göstermeyen, tek bir hafif kırık gelişen vakalardan çoklu kırık ve bunların sonuçlarına kadar geniş bir yelpazede bulunur (9). Osteoporozda artan morbidite, mortalite, ekonomik yük, yeni omurga ve kalça kırığı riski nedeniyle önemlidir ve osteoporozun en riskli komplikasyonu vertebra, kalça ve ön kolda meydana gelen kırıklardır (10).

Pandemi sürecinde uygulanan karantina ve sosyal izolasyon önlemleri, fiziksel aktivite düzeylerinde belirgin bir düşüşe neden olmuştur. Fiziksel inaktivite, kas atrofisi, kilo alımı ve D vitamini eksikliği gibi riskleri artırarak osteoporoz gelişimini tetikleyebilir. Bu durum, kemik mineral yoğunluğunun azalmasına ve kırık riskinin artmasına yol açmaktadır (4, 5, 11).

Ayrıca, pandemi döneminde sağlık hizmetlerine erişimde yaşanan kısıtlamalar, osteoporoz tanısı konulan hastaların düzenli kontrollerini ve tedaviye devamlılıklarını olumsuz etkilemiştir (7,12). Bu durumun, hastaların tedaviye uyumunu azaltarak kırık riskini artırdığı kanısındayız.

COVID-19 geçiren yaşlı bireylerde hareket etme korkusu ve düşme riski ölçeği skor ortalamaları yüksek, fiziksel aktivite düzeyleri düşük bulunduğu görülmüştür (13). Alınan

önlemler, insanların arasındaki iletişimi ve aktiviteyi en aza indirmiştir. Bu farklılıklar, insanları hareketsizleştirmiş ve insanların hastaneye başvuruları azalmış ve bunun sonucunda kronik hastalıkların tedavilerinde aksamalara neden olmuştur. Bu kronik hastalıkların başında ise osteoporoz gelmektedir.

Hareketsizlik ve aktivite eksikliği, izolasyon sonrası osteoporoz tanısı alan vakaların yükselmesine neden olmuştur. Osteoporoz tanılı hastaların tedavilerini karantina sürecinde yetersiz sürdürmeleri sonucunda osteoporozla ilgili vertebral fraktürlerde bir artış gözlemlenmektedir (14–16).

Araştırmamızda geçirilmiş olan karantina sürecine bağlı aktivite yetersizliği ve tedavilerin eksikliğinin, osteoporozla ilişkili vertebral fraktürlerin artışına neden olduğu ortaya çıkmıştır. İşte bu pandemi sürecinden yola çıkılarak fiziksel aktivitenin hem fiziksel hem zihinsel sağlığı etkilemedeki rolü tartışılmaz bir gerçek olmuştur.

Hareketsizlik osteoporoz için orta derecede bir risk faktörü olarak kabul edilmektedir. İnsanlar karantina nedeniyle evlerinde kalmaları hareketsizlik için bir risk faktörüdür. Hem tedaviye ulaşılmasındaki güçlük hem de hareketsizlik T-L omurga kırıklarının artışına neden olmaktadır. T-L kırıklarının önlenmesi için fiziksel aktivitenin rolü hastaya uygun şekilde açıklanmalıdır. Hastalara düşük veya yüksek etkili fiziksel egzersizler (örn. günde 30 dakikadan fazla kapalı alanda yürüyüş), kas güçlendirme ve denge egzersizleri (statik egzersizler için ağırlık kullanımı vücut egzersiz bisikletleri...vs) önerilmelidir. Ayrıca pandemi dönemlerinde osteoporoz gibi kronik hastalıkları bulunan kişilerin tedavileri yetkili kurumlarca takip edilmeli ve tedaviye ulaşım imkanları iyileştirilmelidir.

TEŞEKKÜR

Veri toplanmasındaki katkılarından dolayı Pamukkale Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalına katkılarından dolayı teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Kumar A, Singh R, Kaur J, Pandey S, Sharma V, Thakur L, et al. Wuhan to World: The COVID-19 Pandemic. Vol. 11, Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. Frontiers Media SA. 2021;30(11):596201.

- 2.** Khan N, Faisal S. Epidemiology Of Corona Virus In The World And Its Effects On The China Economy [Internet]. Available from: <https://ssrn.com/abstract=3548292>.
- 3.** Anderson L, Schmitz E, Polgreen PM, Beekmann SE, Safdar N. Discontinuation of isolation precautions for coronavirus disease 2019 (COVID-19) patients. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2022;43(1):109–13.
- 4.** Kirwan R, McCullough D, Butler T, et al. Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. *Geroscience.* 2020;42(6):1547–78.
- 5.** Tison GH, Avram R, Kuhar P, Abreau S, Marcus GM, Pletcher MJ, et al. Worldwide effect of COVID-19 on physical activity: A descriptive study. Vol. 173, *Annals of Internal Medicine.* American College of Physicians. 2020;173(9):767-70.
- 6.** Salari N, Hosseinian-Far A, Jalali R, Vaisi-Raygani A, Rasoulpoor S, Mohammadi M, et al. Prevalence of stress, anxiety, depression among the general population during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. Vol. 16, *Globalization and Health.* BioMed Central. 2020;16(1):57.
- 7.** Saqib MAN, Siddiqui S, Qasim M, Jamil MA, Rafique I, Awan UA, et al. Effect of COVID-19 lockdown on patients with chronic diseases. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews.* 2020;14(6):1621–3.
- 8.** Sozen T, Ozisik L, Calik Basaran N. An overview and management of osteoporosis. *Eur J Rheumatol.* 2017;4(1):46–56.
- 9.** van der Voort DJM, Geusens PP, Dinant GJ. Risk Factors for Osteoporosis Related to their Outcome: Fractures. *Osteoporosis International* [Internet]. 2001;12(8):630–38.
- 10.** Unnanuntana A, Gladnick BP, Donnelly E, Lane JM. The assessment of fracture risk. *Journal of Bone and Joint Surgery.* 2010;92(3):743-53.
- 11.** Gaetano A. Relationship between physical inactivity and effects on individual health status. *Journal of Physical Education and Sport.* 2016;16(2):1069–74.
- 12.** Tang J. COVID-19 Pandemic and Osteoporosis in Elderly Patients. *Aging Dis.* 2022;13(4):960–69.
- 13.** Atıcı E, Girgin N, Çevik Saldıran T. The effects of social isolation due to COVID-19 on the fear of movement, falling, and physical activity in older people. *Australas J Ageing.* 2022;41(3):407–13.
- 14.** Upadhyaya GK, Iyengar K, Jain VK, Vaishya R. Challenges and strategies in management of osteoporosis and fragility fracture care during COVID-19 pandemic. Vol. 21, *Journal of Orthopaedics.* 2020;2(21):287-90.
- 15.** Lotan R, Proso I, klatzkin L, Hershkovich O. The Covid 19 Pandemic Effect on the Epidemiology of Thoracolumbar Fractures Presenting to the Emergency Department in Patients Above 65 years Old. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2022;23(13):21514593221098828.
- 16.** Özdemir Ö, Diren F, Boyalı O, Kahraman M, Kabataş S, Civelek E. The Effect Of Covid-19 Pandemic On The Frequency Of Spinal Trauma: An Epidemiological Study. *Journal of Turkish Spinal Surgery.* 2022;33(1):36–40.

HİPOTİROİDİDE, BENLİK SAYGISI, ANKSİYETE VE DEPRESYON İLE KORTİZOL/DEHİDROEPIANDROSTERON SÜLFAT ORANLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

COMPARISON OF SELF ESTEEM, ANXIETY AND DEPRESSION WITH CORTISOL/DEHYDROEPIANDROSTERONE SULFATE RATIOS IN HYPOTHYROID

Hafize KIZILKAYA¹, Elif TURAN², Gurbet BOZKURT³, Ayşe Yeşim GÖÇMEN⁴, Yalçın ARAL⁵

¹Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı

²Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolik Hastalıklar Ana Bilim Dalı

³Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Psikoloji Bölümü

⁴Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyokimya Ana Bilim Dalı

⁵Bozok Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolik Hastalıklar Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Hipotiroidisi olan hastalarda benlik saygısı, anksiyete ve depresyon ile kortizol/dehidroepiandrosteron sülfat (DHEAS) oranları arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmaya 18-70 yaş arası toplam 150 kişi dahil edildi. Hastalar ötiroid, subklinik hipotiroid ve hipotiroid olarak üç gruba ayrıldılar. Tiroid fonksiyonu, DHEAS ve kortizol düzeylerini elde etmek için açlık kanı alındı. Her hasta aynı psikolog tarafından Beck Depresyon Ölçeği, Beck Anksiyete Ölçeği ve Rosenberg Benlik Saygısı Ölçeği'ni doldurdu.

BULGULAR: Kortizol, kortizol/DHEAS oranları, depresyon ve anksiyete puanları hipotiroidi grubunda anlamlı olarak yüksekti. Kortizol düzeyleri ile benlik saygısı puanları arasında ($r=-.233$, $p<.05$); TSH düzeyleri ve kaygı ($r=-0.212$, $p<.05$) arasında; kendine saygı ve kaygı ($r=-0.297$, $p<.05$) arasında; depresyon puanları ve kendine saygı ($r=-0.411$, $p<.05$) arasında; depresyon puanları ve kortizol/DHEAS oranı ($r=-0.187$, $p<.05$) arasında negatif korelasyon bulundu. Kortizol ile anksiyete puanları arasında ($r=+0.195$, $p<.05$); kortizol ve kortizol/DHEAS oranı ($r=+0.533$, $p<.05$) arasında ve de serbest T3 ve benlik saygısı puanı ($r=+.202$, $p<.05$) arasında ise pozitif korelasyon bulundu.

SONUÇ: Belirgin hipotiroidisi olan hastalar düşük benlik saygısı, anksiyete ve depresyon puanları ile ilişkiliydi. Ayrıca depresyon puanları ile kortizol/DHEAS oranıyla negatif korelasyon bulundu.

ANAHTAR KELİMELER: Hipotiroidi, Kortizol, Benlik saygısı, Anksiyete, Depresyon.

ABSTRACT

OBJECTIVE: We aim to investigate the relationship self esteem, anxiety and depression with cortisol/dehydroepiandrosterone sulfate (DHEAS) ratios in hypothyroid patients.

MATERIAL AND METHODS: Total of 150 subjects, aged between 18-70 years were included study. Patients were divided into three groups as euthyroid, subclinical hypothyroid and hypothyroid. Fasting blood was drawn to obtain thyroid function, DHEAS and cortisol levels. Each patients filled the Beck Depression Scale, Beck Anxiety Scale and Rosenberg Self-Esteem Scale with the same psychologist.

RESULTS: Cortisol, cortisol/DHEAS ratios, depression and anxiety scores were significantly higher in hypothyroid group. A negative correlation was found between cortisol levels and self-esteem scores ($r=-.233$, $p<.05$); TSH levels and anxiety ($r=-0.212$, $p<.05$); self respect and anxiety ($r=-0.297$, $p<.05$); depression and self respect ($r=-0.411$, $p<.05$); depression and cortisol/DHEAS ratio ($r=-0.187$, $p<.05$). A positive correlation was found between cortisol and anxiety ($r=+0.195$, $p<.05$); cortisol and cortisol/DHEAS ratio ($r=+0.533$, $p<.05$), free T3 and self esteem score ($r=+.202$, $p<.05$).

CONCLUSIONS: Patients with overt hypothyroidism were associated with low self-esteem, anxiety and depression scores. In addition, a negative correlation was found between depression scores and cortisol/DHEAS ratio.

KEYWORDS: Hypothyroidism, Cortisol, Self-esteem, Anxiety, Depression.

Geliş Tarihi / Received: 01.08.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 17.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç. Dr. Elif TURAN

Aydın Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolik Hastalıklar Ana Bilim Dalı

E-mail: drelifturan@hotmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-4878-9958, 0000-0002-8228-6932, 0000-0002-5892-5589, 0000-0002-8511-639X, 0000-0003-3962-266X

Etik Kurul / Ethical Committee: Bozok Üniversitesi Etik Kurulu (09.03.2016/29).

INTRODUCTION

There is a close relationship between the hypothalamus-pituitary-thyroid (HPT) and hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis and brain functions. In recent years, neurohormones have been directly associated with many psychiatric diseases (1). Thyroid hormones are also related to intracranial neurochemical reactions (2). The patients with major depression have been found to exhibit a chronological HPT axis irregularity due to the loss of fluctuation in serum thyrotropin (TSH) levels (3). Thyroid dysfunction can affect mood and the progression of mood disorders (4). Self esteem known as confidence in one's own value or abilities. Having healthy self-esteem can influence person's motivation, mental health, and overall quality of life. However, having very high or very low self-esteem can be problematic. Having low self-esteem can seriously affect the quality of life and increase risk of having suicidal thoughts (5).

Cortisol increases with stress and regulates excitability, behavior and mood. Hyperactivity of the HPA axis and hypercortisolism are common biological findings in patients with major depression (6). Cortisol returns to normal with the resolution of depression (7). Cortisol and dehydroepiandrosterone sulphate (DHEAS) are excreted from the adrenal gland and DHEAS is one of the parts of the HPA axis. Decreased serum DHEAS levels have been shown to be associated with psychosocial stress, decreased life satisfaction and functional limitations, personal stress and anxiety (8). The cortisol/DHEAS ratio can be used as an indicator of functional status of cortisol activity (9). The aim of this study is to evaluate patients with thyroid dysfunction with self-esteem, anxiety and depression; and to compare in terms of cortisol/DHEAS.

MATERIALS AND METHODS

Patient Selection

This study is cross-sectional. Age and gender compatible, fifty hypothyroid, fifty subclinical hypothyroid, and fifty euthyroid, total of 150 subjects, aged between 18-70 years, whom applied to The Department of Endocrinology and Metabolism Disease and The Department of Internal Disease at Medical School of Bozok

University, were included in the study. If free T3, free T4 and TSH levels are in normal range, it is defined as euthyroid, if free T3 and T4 are in the normal range, but TSH level is high and between 4.5-10 μ IU/mL, it is defined as subclinical hypothyroidism; and If tsh is high while free T3 and/or free T4 is low, it is defined as hypothyroidism. Consent form was obtained from all the participants. Patients age, height, weight, waist circumference were noted. Blood sampling was taken after 10-12 hours fasting between 08.00-10.00 am. The collected blood was centrifuged at 3000 rpm for 5 minutes to prepare serum, and then stored at -80 degrees and the blood of all patients was run at the same time. An enzyme linked immunosorbent assay (ELISA) kit with ARCHITECT C 8000 brand Biochemistry was used for DHEAS and cortisol levels. After blood testing, the participants were referred to the same psychologist and the Beck Depression Scale, Beck Anxiety Scale and Rosenberg Self-Esteem Scale were filled.

Beck Depression Scale: It was developed by Beck et al. in 1961. Turkish validity and safety studies were conducted (10). It is a self-assessment scale consisting of 21 items applied to measure the level and severity of depression symptoms. Each item receives a score between 0-3, and the sum of these results in a total score ranging from 0 to 63.

Beck Anxiety Scale: It consists of 21 items used to measure the level and severity of anxiety symptoms. Each item gets a score between 0-3 and a total score of 0-63. Turkish validity and safety studies were conducted (11).

Rosenberg Self-Esteem Scale: It is a self-evaluation scale consisting of 10 items used to measure the level of self-esteem. Each item is scored between 1 and 4 and is scored between 0 and 40 in total (12).

Exclusion Criteria: Those with a previous psychiatric disease (schizophrenia, bipolar affective disorder, alcohol and substance abuse...), mental retardation that prevents understanding of the test and interviews, chronic systemic diseases (severe kidney failure, severe liver failure, rheumatological disease), cancer, hypothyroidism due to antithyroid drugs, and pregnant were excluded from the study.

Ethical Committee

This study was approved by Ethics committee of Ethics Committee of Bozok University (Date and number of approval 09.03.2016/29).

Statistical Analysis

Statistical analysis was performed using the SPSS (version 23.00) program. Compliance of numerical variables with normal distribution was examined by Kolmogorov-Smirnov test. Descriptive statistics for numerical data were expressed as mean±standard deviation, and as numbers and percentages for categorical data. Relationships and intergroup differences for categorical variables were analyzed using the Chi-square test. One-way analysis of variance (ANOVA) was used to compare the three groups in terms of normally distributed numerical variables. When there was a difference between the groups in the one-way analysis of variance, pairwise comparison of the groups was made with the Tukey Test, one of the multiple comparison methods. The linear relationship between the two variables was analyzed by Pearson correlation analysis. The results were evaluated within the 95% confidence interval and the $p < 0.05$ value was considered significant.

RESULTS

Hormone levels, depression, anxiety and self-esteem scores in euthyroid, subclinical hypothyroid and hypothyroid patients are shown in **Table 1**. A negative correlation were found between cortisol levels and self-esteem scores ($r = -0.233$, $p = 0.004$); TSH and free T3 ($r = -0.365$, $p < 0.001$); TSH and free T4 ($r = -0.21$, $p = 0.029$); TSH levels and self respect ($r = -0.297$, $p < 0.001$); Free T4 levels and anxiety ($r = -0.212$, $p = 0.009$); free T3 and depression ($r = -0.211$, $p = 0.009$); free T3 and anxiety ($r = -0.287$, $p < 0.001$); depression and self-esteem ($r = -0.411$, $p < 0.001$); depression and cortisol/DHEAS ratio ($r = -0.187$, $p = 0.022$) (**Table 2**).

A positive correlation was found between cortisol and anxiety ($r = +0.195$, $p = 0.001$); cortisol and cortisol/DHEAS ratio ($r = +0.533$, $p = 0.001$); cortisol and TSH ($r = +0.18$, $p = 0.029$); TSH and depression scores ($r = +0.315$, $p < 0.001$); TSH and anxiety ($r = +0.388$, $p < 0.001$); free T4 levels and free T3

($r = +0.208$, $p = 0.011$), free T3 levels and self-esteem ($r = +0.202$, $p = 0.013$), depression scores and anxiety score ($r = +0.602$, $p < 0.001$) Table 2. Any correlation between cortisol level and free T3 and free T4, nor between free T4 level and depression and self-esteem.

Table 1: Results each groups

	Euthyroid n=50	Subclinic n=50	Hypothyroid n=50	P
TSH (µIU/mL) (0.27-4.94)	2.0±1.1	7.80±2.56	45.59±30.58	<.001
Free T ₄ (ng/dL) (1.0-1.7)	1.40±0.69	1.02±0.51	0.96±0.58	<.001
Free T ₃ (ng/dL)(2-2.44)	2.12±0.93	2.08±0.85	1.36±0.81	<.001
DHEAS (µg/dl) (0-492)	203.37±70.1	162.85±52.58	146.98±63.02	<.001
Cortisol (µIU/mL) (6-19.4)	9.49±3.76	10.25±3.70	11.49±3.93	0.032
Cortisol/DHEAS (µIU/mL/ µg/dl)	0.053±0.030	0.070±0.040	0.096±0.070	<.001
Depression score	10.30±9.5	14.9±9.6	21.5±10.1	<.001
Anxiety score	15.51±11.6	22.5±13.1	30.96±11.46	<.001
Self-esteem score	28.46±3.7	26.5±3.5	25.8±3.8	0,002

DHEAS; Dehydroepiandrosterone sulphate.

Table 2: The correlation between Thyroid hormones, cortisol, cortisol/DHEAS and depression, anxiety, self esteem scores

Variables	Depression score		Anxiety score		Self-Esteem score	
	r	p	r	p	r	p
Free T3	-0.211	0.009	-0.287	<0.001	+0.202	0.013
Free T4	-0.42	0.61	-0.212	0.009	+0.48	0.55
TSH	+0.315	<0.001	+0.388	<0.001	-0.297	<0.001
Cortisol	-0.34	0.58	+0.533	0.001	-0.233	0.004
Cortisol/DHEAS	-0.187	0.022	-0.75	0.26	-0.22	0.79

The p-values are bold where they are <0.05. TSH thyroid stimulan hormones, DHEAS dehydroepiandrosterone sulfate

DISCUSSION

Anxiety and depression scores were high and self-esteem scores were low in patients with overt hypothyroidism. TSH were negatively correlated with self-esteem. Cortisol/DHEAS ratio, is one of the parameters reflecting the functional of cortisol activity, showed a positive correlation with anxiety in this study.

Hypothyroidism may present with a wide range of symptomatic clinical manifestations. Depression, anxiety, poor memory, focusing problems, sleep problems occur. While most of these findings disappear with the treatment of the disease, some problems may persist (13). Psychiatric disorders are often overlooked in patients with thyroid hormone disorders. Studies have shown that patients with anxiety and depression have significant impairment in thyroid function (14, 15). In the study conducted by Gupta S et al. it was shown that 20% of patients with hypothyroidism had depression (16). It has been shown that the hormones acting in the HPA, including thyroid hormones, in some of

them increase and some of them decrease, are associated with depression (16, 17). According to the type of thyroid dysfunction may differ from each other in terms of symptoms of depression, anxiety and self-esteem (18). Self-esteem includes; confidence, identity, a feelings of security, a feeling of competence, a sense of belonging. The level of self-confidence can help people strike the balance that's right for them. The patient may find it difficult to pursue the life goals and establish and maintain healthy relationships. Self-esteem levels in patients with thyroid dysfunction have been given very little attention in the literature. In a study group with severely hypothyroid patients (median thyrotropin 83.2 mIU/L), the Beck Depression Test was performed; increased depression and suicidal ideation and decreased self-esteem were observed (19). Our difference from this study; we used a different test for self-esteem and included patients with subclinical hypothyroidism. Self esteem was significantly lower in the hypothyroid group compared to the euthyroid. Depression and anxiety scores were significantly higher while self-esteem scores lower in the overt and subclinical hypothyroid group.

Cortisol was found to be high in hypothyroid patients, which is explained by the decreased cortisol negative feedback in the HPA axis and metabolic stress. Similarly, cortisol was found to be high in hyperthyroidism, and the reason was explained as the increase in HPA axis activity (20-22). Cortisol levels were found to be significantly higher in the hypothyroid group in our study.

In research on HPA axis function, the focus has always been on the hormone cortisol. HPA functioning is complex. While the anti-inflammatory effect of cortisol is prominent (23), dehydroepiandrosterone (DHEA) has the both effects of anti-glucocorticoid and anti-inflammatory (24). In some psychiatric disorders, DHEA level is seen to be lower than cortisol. DHEA responses to acute stress and has been associated with the more cognitive function (25). DHEA is atrophied in depressed individuals. For these and other reasons, DHEA supports a mechanism that increases biological resistance to stress (25, 26). We found that DHEAS level is significantly lower in the hypothyroid group and also found the cortisol/DHEAS ratio higher in hypothyroid patients.

This result could be explained with reduced adrenal steroidogenesis. The cortisol/DHEAS-ratio have been suggested to represent balance and stability between anabolic and catabolic activity. A high cortisol/DHEAS ratio was found in major depressive disorder (MDD) patients, and It has been suggested that this ratio could be used as a status indicator in MDD (27). While DHEAS was low and the cortisol/DHEAS ratio was higher in the hypothyroid group. Self-esteem was lower in the hypothyroid group. This suggests that a significant increase in cortisol level, within physiological limits, has negative effects on self-esteem together with high thyrotropin levels.

The limitations of our study are that the results cannot be generalized to all patients with thyroid dysfunction, because of the small number and the sample consisted of patients who applied to a single center.

Patients with overt hypothyroidism were associated with low self-esteem, anxiety and depression scores and high cortisol/DHEAS ratio. The cortisol/DHEAS ratio and depression; cortisol and self-esteem were negatively correlated. Self-esteem is one of the important factors for physical health. Consider referring psychiatry about self esteem, anxiety and depression, available treatment options, when initial thyroid medication starts.

REFERENCES

1. Duval F. Endocrinologie et psychiatrie. *Encycl Méd Chir* (Elsevier, Paris). 2003;37-640.
2. Fischer S, Ehlert U. Hypothalamic-pituitary-thyroid (HPT) axis functioning in anxiety disorders. A systematic review. *Depression and Anxiety*. 2018;35(1):98-110.
3. Jackson I, Luo L-G. Antidepressants inhibit the glucocorticoid stimulation of thyrotropin releasing hormone expression in cultured hypothalamic neurons. *Journal of Investigative Medicine: The Official Publication of the American Federation for Clinical Research*. 1998;46(9):470-4.
4. Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ, Burman KD, Cappola AR, et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the american thyroid association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid*. 2014;24(12):1670-751.
5. Nguyen DT, Wright EP, Dedding C, et al. Low self-esteem and its association with anxiety, depression, and suicidal ideation in vietnamese secondary school students: a cross-sectional study. *Frontiers in psychiatry*. 2019;27(10):698.

6. Gillespie CF, Nemeroff CB. Hypercortisolemia and depression. *Psychosomatic medicine*. 2005;67:26-8.
7. Musselman DL, Nemeroff CB. Depression and endocrine disorders: focus on the thyroid and adrenal system. *The British Journal of Psychiatry*. 1996;168(30):123-28.
8. Scott LV, Svec F, Dinan T. A preliminary study of dehydroepiandrosterone response to low-dose ACTH in chronic fatigue syndrome and in healthy subjects. *Psychiatry Research*. 2000;97(1):21-8.
9. Hechter O, Grossman A, Chatterton Jr R. Relationship of dehydroepiandrosterone and cortisol in disease. *Medical Hypotheses*. 1997;49(1):85-91.
10. Hisli N. Beck depresyon envanterinin universite ogrencileri icin gecerliligi, guvenilirliigi.(A reliability and validity study of Beck Depression Inventory in a university student sample). *J Psychol*. 1989;7:3-13.
11. Avcı MG. Beck Anksiyete Ölçeği'nin geçerlik ve güvenirlik çalışması: Ege Üniversitesi; 1995.
12. Rosenberg M. Rosenberg self-esteem scale (RSE). Acceptance and commitment therapy Measures Package. 1965;61(52):18.
13. Gunes NA. Evaluation of anxiety and depression in patients with thyroid function disorder. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2020;66:979-85.
14. Saxena J, Singh P, Srivastava U, Siddiqui A. A study of thyroid hormones (T3, T4 & TSH) in patients of depression. *Indian Journal of Psychiatry*. 2000;42(3):243.
15. Placidi G, Boldrini M, Patronelli A, et al. Prevalence of psychiatric disorders in thyroid diseased patients. *Neuropsychobiology*. 1998;38(4):222-25.
16. Gupta S, Saha PK, Mukhopadhyay A. Prevalence of hypothyroidism and importance of cholesterol estimation in patients suffering from major depressive disorder. *Journal of the Indian Medical Association*. 2008;106(4):240-42.
17. Forman-Hoffman V, Philibert R. Lower TSH and higher T4 levels are associated with current depressive syndrome in young adults. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2006;114(2):132-39.
18. Gulseren S, Gulseren L, Hekimsoy Z, et al. Depression, anxiety, health-related quality of life, and disability in patients with overt and subclinical thyroid dysfunction. *Archives of Medical Research*. 2006;37(1):133-39.
19. Smith CD, Grondin R, LeMaster W, et al. Reversible cognitive, motor, and driving impairments in severe hypothyroidism. *Thyroid*. 2015;25(1):28-36.
20. Abdulateef DS, Mahwi TO. Assessment of hair cortisol in euthyroid, hypothyroid, and subclinical hypothyroid subjects. *Endocrine*. 2019;63(1):131-39.
21. Ndoeye O, Mbodj M, Akala A, et al. Serum cortisol level variations in thyroid diseases. *Dakar Medical*. 2000;45(1):30-3.
22. Tagawa N, Tamanaka J, Fujinami A, et al. Serum dehydroepiandrosterone, dehydroepiandrosterone sulfate, and pregnenolone sulfate concentrations in patients with hyperthyroidism and hypothyroidism. *Clinical Chemistry*. 2000;46(4):523-28.
23. Shields GS, Moons WG, Slavich GM. Better executive function under stress mitigates the effects of recent life stress exposure on health in young adults. *Stress*. 2017;20(1):92-102.
24. Prall SP, Larson EE, Muehlenbein MP. The role of dehydroepiandrosterone on functional innate immune responses to acute stress. *Stress and Health*. 2017;33(5):656-64.
25. Maninger N, Wolkowitz OM, Reus VI, et al. Neurobiological and neuropsychiatric effects of dehydroepiandrosterone (DHEA) and DHEA sulfate (DHEAS). *Frontiers in Neuroendocrinology*. 2009;30(1):65-91.
26. Feder A, Nestler E, Charney D. Psychobiologie a molekulární genetika odolnosti. *Nat Rev Neurosci*. 2009;10:446-57.
27. Fiksdal A, Hanlin L, Kuras Y, et al. Associations between symptoms of depression and anxiety and cortisol responses to and recovery from acute stress. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;102:44-52.

ÇOCUK ACİL SERVİSTE SPONTAN PNÖMOTORAKS TANISI ALAN HASTALARIN RETROSPEKTİF OLARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

RETROSPECTIVE EVALUATION OF PATIENTS DIAGNOSED WITH SPONTANEOUS PNEUMOTHORAX IN THE PEDIATRIC EMERGENCY DEPARTMENT

Gülşen YALÇIN, Özlem ÖZDEMİR BALCI, Barkın Savaş TONAK,
Ümit DEDE, İlkey KILIÇÇIOĞLU, Murat ANIL

İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Spontan pnömotoraks (SP) pediatrik popülasyonda nadir görülen bir durumdur. Bu çalışmada SP'nin, klinik özellikleri, tedavi biçimleri ve sonuçlarının literatür verileri ışığında değerlendirilmesi amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmada, 2013 - 2023 tarihleri arasında çocuk acil servisine başvuran SP tanısı almış hastaların yaş, cinsiyet, boy, vücut kitle indeksi (VKİ), sigara içme ve madde bağımlılığı öyküsü, başvuru şikayeti, radyolojik bulguları, pnömotoraksın lokalizasyonu, pnömotoraks yüzdeleri, uygulanan tedavi, tedavi süresi, nüks ve tedavinin sonuçları belirlendi.

BULGULAR: Çalışmaya toplam 21 hasta dahil edildi. Olguların %95,2 erkek hasta ve yaş ortalaması $16,1 \pm 1,1$ yıl olarak bulundu. Ortalama kilo= $56,5 \pm 6,7$ kg ve boy= $175,2 \pm 5,03$ cm idi. Boy standart deviasyon skoru (SDS)= $0,48 \pm 0,41$, kilo SDS= $-0,96 \pm 0,42$ ve VKİ SDS= $-1,5 \pm 0,47$ idi. Klinik bulgu olarak en sık nefes darlığı (% 90,4) şeklindeydi. Toplam 12 hasta sigara, iki hastada sigara + madde bağımlılığı vardı. Kız hastada sigara içme öyküsü ve pnömotoraks olduğunda adet öyküsü vardı. Olguların %80,9 sol pnömotoraks mevcuttu. Göğüs bilgisayarlı tomografisi % 47 hastaya çekildi. Akciğer grafisinde hesaplanan pnömotoraksın oranı % $31,9 \pm 13,4$ olarak bulundu. Tedavide % 42 hastaya tüp torakostomi, % 4,7 hastaya ponksiyon uygulandı. Diğer % 52 hastaya ise oksijen tedavisi uygulandı. Hastaların ilk geldiklerinde SpO₂ değerleri ortalama % $96,8 \pm 0,96$ idi. Yapılan laboratuvar testlerinde patoloji saptanmadı. Hastaların % 90,4 yatış yapıldı. Ortalama hastanede yatış süresi $4,7 \pm 2,3$ gün idi. İki hastada nüks gelişti. Hastalar ortalama 2 yıl izlendi.

SONUÇ: SP'li hastalarda acil ve etkili tedavi gerektirir. Çocukluk çağı SP'nin başlangıç tedavi yöntemleri arasında farklı uygulamalar mevcuttur. Standart yaklaşımın sağlanması amacıyla yeni çalışmalara ihtiyaç olduğunu düşünmekteyiz.

ANAHTAR KELİMELER: Spontan Pnömotoraks, Etiyoloji, Tedavi, Prognoz, Çocuk.

ABSTRACT

OBJECTIVE: Spontaneous pneumothorax (SP) is a rare condition in the pediatric population. This study aimed to evaluate the clinical features, treatment methods and results of SP in the light of literature data.

MATERIAL AND METHODS: In the study, age, gender, height, body mass index (BMI) index, smoking and substance abuse history, complaint of admission, radiological findings, localization of pneumothorax, percentages of pneumothorax, applied treatment of patients diagnosed with SP who applied to the pediatric emergency department between 2013 - 2023 treatment duration, recurrence and treatment results were determined.

RESULTS: A total of 21 patients were included in the study. 95.2% of the cases were male and the average age was 16.1 ± 1.1 years. Average weight= 56.5 ± 6.7 kg and height= 175.2 ± 5.03 cm. Height standard deviation score (SDS)= 0.48 ± 0.41 , weight SDS= -0.96 ± 0.42 and BMI SDS= -1.5 ± 0.47 was. The most common clinical finding was shortness of breath (90.4%). A total of 12 patients had smoking addiction, and two patients had smoking + substance addiction. The female patient had a history of smoking and menstrual history when the pneumothorax occurred. There was left pneumothorax in 80.9% of the cases. Computerized tomography was performed in 47% patients. The rate of pneumothorax calculated on chest radiography was found to be $31.9 \pm 13.4\%$. In the treatment, tube therapy was applied to 42% patients and puncture was applied to 4.7% patients. The other 52% patients received oxygen therapy. The average SpO₂ values of the patients when they first arrived were $96.8 \pm 0.96\%$. No pathology was detected in the laboratory tests performed. 90.4% of the patients were hospitalized. The average hospital stay was 4.7 ± 2.3 days. Recurrence occurred in two patients. The patients were followed for an average of 2 years.

CONCLUSIONS: Patients with SP require urgent and effective treatment. There are different applications among the initial treatment methods for childhood SP. We think that new studies are needed to ensure a standard approach.

KEYWORDS: Spontaneous Pneumothorax, Etiology, Treatment, Prognosis, Child.

Geliş Tarihi / Received: 29.05.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 17.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Doç. Dr. Gülşen YALÇIN

İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı

E-mail: drgyalcin@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-5938-2619, 0000-0002-0337-7423, 0009-0004-6824-4746, 0000-0002-1482-273X, 0000-0001-5192-1238, 0000-0002-2596-4944

Etik Kurul / Ethical Committee: Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu (27.03.2024/257).

GİRİŞ

Spontan pnömotoraks (SP), travma veya iatrojenik bir etiyojinin yokluğunda havanın plevral boşluğa girmesiyle ortaya çıkar ve pediatrik popülasyonda nadir görülür ancak yaşamı tehdit edici olabilir (1). Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşayan çocuklar ve ergenler arasında SP görülme sıklığının erkeklerde 4/100.000, kadınlarda ise 1,1/100.000'de olduğu tahmin edilmektedir (1). En yüksek 16 ile 24 yaş arasında görülür (2, 3). SP hastalarının yaklaşık %85'i karakteristik bir fenotipe sahiptir (uzun boylu genç erkekler, Vücut Kitle İndeksi (VKİ) düşük, sigara içenler) (4). Hava içeren lezyonların (bleb veya büller) varlığı, SP'nin başlangıcında rol oynayan ana patojenik mekanizma olarak kabul edilir (5). Çoğunlukla istirahat halinde ortaya çıkar ancak aynı zamanda valsava manevrası yoluyla intratorasik basıncı artıran herhangi bir manevra ile de tetiklenebilir (2). Göğüs ağrısı, nefes darlığı, siyanoz veya sub-siyanoz ve öksürük gibi tipik semptomlar görülür. Ancak bazen asemptomatik olabilirler. Klinik tabloda solunum sıkıntısı belirtileri baskın olduğunda tansiyon pnömotoraks'dan şüphelenilmelidir. Tanı genellikle klinik bulgular ve akciğer röntgeni ile konulur (5). Cerrahi olmayan tedavi (gözlem, iğne aspirasyonu, göğüs drenajı) ve cerrahi tedavi [blebektomi ± plöredez gerçekleştirmek için torakotomi veya video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS)] olmak üzere farklı tedavi yaklaşımları vardır (6). Pediatrik SP tedavisinde çocuklara özgü kılavuz önerileri yeterli değildir (7). Çocuklarda SP'nin tedavi stratejisi esas olarak onların klinik durumlarına dayanmaktadır. Bu çalışmada amacımız pediatrik popülasyonda oldukça nadir görülen SP yönetimindeki 10 yıllık takip ve tedavi deneyimlerimizi literatür ışığında sunmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma, 2013 - 2023 tarihleri arasında üçüncü basamak çocuk acil servisine başvuran ve ilk SP tanısı alan 1 ay ila 18 yaş arası hastalarda yapılan retrospektif bir analizdir. SP tanısı Uluslararası Hastalık Sınıflandırması kodları (J93, J93.0, J93.1, J93.8, J93.9) kullanılarak belirlendi. Hariç tutma kriterleri arasında; travma öyküsü, sekonder pnömotoraks, daha önce spontan pnömotoraks öyküsü (hangisi olursa olsun), altta yatan akciğer hastalığı, malignite, enfeksiyon,

bağ dokusu hastalığı, konjenital akciğer hastalığı ve hastanede kalış süresini veya iyileşmeyi etkileyecek komorbid durumların varlığı yer alıyordu. Hastaların elektronik tıbbi kayıtları incelendi ve hastaların demografik özellikleri, hastanedeki seyri ve 1,5 ile 7 yıllık dönem içindeki sonuçları toplandı. Toplanan demografik bilgiler arasında yaş, cinsiyet, boy, kilo, boy standart deviasyon skoru (SDS), kilo SDS, VKİ SDS, sigara içme durumu, madde bağımlılığı ve menstrual siklus yer alıyordu. Başvuru şikayeti, radyolojik bulguları, pnömotoraksın lokalizasyonu, pnömotoraks yüzdeleri, uygulanan tedavi, tedavi süresi, nüks ve tedavinin sonuçları belirlendi. Hemogram, biyokimya, kan gazı analizleri ilk başvuruda analiz edildi. Rhea yöntemi ile pnömotoraks yüzdeleri hesaplandı. Pnömotoraks boyutunun hemitoraks hacminin yüzdesi olarak tahmin edilmesi için kaburgalar ile akciğerin apeksi, ortası ve tabanındaki viseral plevra arasındaki mesafelerin (milimetre cinsinden) toplamının üçe bölünmesiyle elde edildi (8). Hastalara oksijen tedavisi, geri solumayan bir yüz maskesi kullanılarak uygulandı. Cerrahi müdahale kararı vaka bazında ve genellikle cerrahin tercihinin göre verildi. Başlangıç SP küçük olan (yani hemitoraksın %30'undan azını kaplayan) klinik olarak stabil hastalar için hastanede gözlem yapıldı. Bu hastalara genellikle ekstraplevral boşluktaki havanın emilimini arttırmak için ilave oksijen verildi. İlk büyük pnömotorakslı (hemitoraksın > yüzde 30'unu kaplayan) stabil hastalar, oksijen tedavisine ek olarak plevral boşluğun boşaltılması (aspirasyon veya sürekli plevral drenaj) uygulandı. Stabil olmayan hastalar (ciddi dispnesi, hipoksemisi, ağrısı) oksijen desteğine ek olarak pigtail kateter veya torakotomi tüpü yoluyla sürekli plevral drenajı yapıldı.

Etik Kurul

Çalışmanın başlatılmadan önce Buca Seyfi Demirsoy Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu (27.03.2024/257) onayı alındı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz SPSS, sürüm 15.0 (IBM SPSS, Chicago, Illinois) kullanılarak yapıldı. Nicel veriler, ortalama \pm standart sapma (SD) veya çeyrekler arası aralıklarla (Q1-Q3) medyan olarak gösterildi. Niteliksel değişkenler mut-

lak ve bağıl frekanslar olarak ifade edildi. Kesikli değişkenler için gerektiğinde Fisher'in tam düzeltmeli ki-kare testi ve parametrik için Student t-testi ve parametrik olmayan sürekli değişkenler için Wilcoxon sıra toplamı testi kullanıldı. Anlamlılık, $p < 0.05$ olarak ayarlandı.

BULGULAR

Toplam 28 hasta değerlendirildi. Travma nedenli 7 pnömotoraks vakası çalışma dışı bırakıldı. Toplam 21 hasta dahil edildi. Olguların %95,2 (n=20) erkek hasta, %4,8 (n=1) kız hasta ve grupları arasında cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık bulundu ($p < 0,001$). Yaş ortalaması $16,1 \pm 1,1$ (13-17) yıl olarak bulundu. Genel hasta demografik özellikleri **Tablo 1**'de gösterilmektedir.

Tablo 1: Hastaların demografik özellikleri

Değişken	Sonuç	p
Erkek % (n)	95,2 (20)	$p < 0,001$
Kadın % (n)	4,8 (1)	
Yaş (yıl)±SS (min-maks)	16,1±1,1 (13-17)	
Boy (cm)±SS (min-maks)	175,2 ± 5,03 (165-185)	
Kilo (kg)±SS (min-maks)	56,5±6,7 (41-71,2)	
Boy SDS (min-maks)	0,48±0,41 (-0,11-1,54)	
Kilo SDS (min-maks)	-0,96± 0,42 (-1,88-0,19)	
VKI SDS (min-maks)	-1,5± 0,47 [-2,99-(-0,64)]	

Toplam % 57 (n=12) hasta sigara, iki hastada sigara + madde bağımlılığı (7 numaralı hasta: Tetrahidrokannabinol (THC), 17 numaralı: hasta THC, Benzo) vardı. Üç numaralı kız hastada sigara içme öyküsü ve pnömotoraks olduğunda adet öyküsü vardı. Lokalizasyonu incelendiğinde; sol hemitoraksta %80,9 (n=17) ve sağ hemitoraksta %19,1 (n=4) olguda pnömotoraks mevcuttu ($p < 0,001$). Akciğer grafisinde hesaplanan pnömotoraksın oranı (PO) % $31,9 \pm 13,4$ (12,5-57,4) olarak bulundu. Hesaplanan oran %47,61 (n=10) hastada %30'dan fazla, %52,38 (n=11) hastada ise %30'dan az bulundu. Çalışmaya alınan olguların, en sık izlenen klinik bulgular nefes darlığı %90,4 (n=19), göğüs ağrısı %52,3 (n=11), nefes darlığı+göğüs ağrısı %9 (n=2), sırt ağrısı %4 (n=1) şeklindeydi. Hastaların ilk geldiklerinde SpO₂ değerleri ortalama $96,8 \pm 0,96$ (95-99) idi. Yapılan Laboratuvar testlerinde patoloji saptanmadı (**Tablo 2**). Tüm Hastala akciğer grafisi çekildi (**Şekil 1**). Göğüs bilgisayarlı tomografisi (BT) %47 (n=10) hastaya çekildi (**Şekil 2**). Tedavide %42 (n=9) hastaya tüp torakostomi, %4,7 (n=1) hastaya ponksiyon uygulandı. Diğer %52 (n=11) hastaya ise

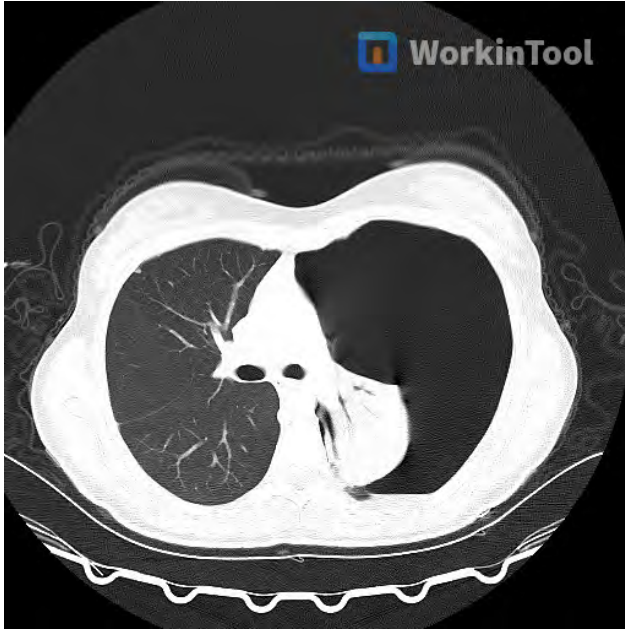
oksijen tedavisi uygulandı (**Şekil 3**). Hastaların %90,4 (n=19) yatış yapıldı (**Tablo 3**). Ortalama hastanede yatış süresi $4,7 \pm 2,3$ (2-10) gün idi. İki hasta yatışı kabul etmedi. 8 saatlik acil gözlem yapılabilirdi. Hastaların nüks pnömotoraks yüzdesi %9 idi. İki hastada nüks gelişti. Altı numaralı hastanın izleminin 2. yılında sağ pnömotoraks gelişti (ilkinde sol pnömotoraks vardı ve tedavide oksijen uygulandı). Nüks geliştiğinde sağa tüp torakostomi ve sol videotorakoskopik kama rezeksiyon uygulandı.13 numaralı hastada izlemin 2 ayında tekrar sol pnömotoraks gelişti ve her iki durumda tüp tedavisi uygulandı (**Tablo 3**). Hastalar ortalama 2 yıl izlendi ve tüm hastalarda ailede pnömotoraks öyküsü yoktu.

Tablo 2: Hastaların laboratuvar sonuçları

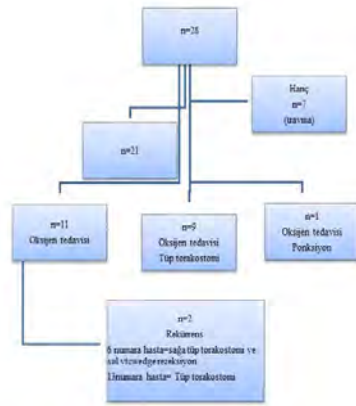
Değişken	Ortalama±standart deviasyon (min-maks)
Hemoglobin, g/dL	14,48±0,98(11,7-16,3)
Hematokrit, %	42,7±2,6 (37,5-48,2)
WBC,10 ³ /mm ³	9,250±3,00(10-13,500)
Trombosit, 10 ³ /mm ³	312±54,8(212-401)×10 ³
Protrombin Zamanı (INR)	1,08±0,05(0,98-1,18)
Glukoz, mg/dL	101±13,6(82-142)
Üre, mg/dL	23,3±7,2(11-44)
Kreatinin, mg/dL	0,71±0,12(0,50-0,98)
Aspartat Transaminaz, U/L	18,4±4,7(11,5-27,0)
Alann Amino Transferaz, U/L	17,6±9,8(4-40)
GGT, U/L	13,8±13,5(7-60)
Sodyum, mmol/L	139,5±2,5(134-143)
Potasyum, mmol/L	4,35±0,31(3,7-4,8)
Klor, mmol/L	102,7±2,5(98-109)
Kalsiyum, mg/dL	9,8±0,44(8,8-10,4)
pH	7,36±0,03(7,32-7,45)
pCO ₂ , mmHg	44,2±3,6(32-49,6)
Laktat, mmol/L	1,6±0,42(1,0-2,6)
Bikarbonat, mmol/L	24,1±1,13(21,4-26,1)



Şekil 1: PA akciğer grafisinde sol hemitoraksta pnömotoraks



Şekil 2: BTde sol hemitoraksta geniş pnömotoraks, az miktarda seviyelenen plevral sıvı, sol akciğer üst lob total ateletatik alan



Şekil 3: Hastalarımızın tedavi akış şeması

Tablo 3: Hastaların klinik özellikleri ve tedavileri

n	Yaş	C	Pnö. Yeri	Pnö. Yüzdesi (%)	Görüntüleme (BT)	Tedavi	Yatış Gün Sayısı	Uzun Dönem İzlem ve Tedavi
1	14	E	Sol	33,18	Yok	Tüp Torakostomi	5	
2	17	K	Sol	41,56	Yok	Tüp Torakostomi	6	
3	16	E	Sol	41,30	Evet	Tüp Torakostomi	7	
4	15	E	Sol	28,71	Evet	Oksijen Tedavisi	4	
5	17	E	Sol	19,12	Evet	Oksijen Tedavisi	3	
6	16	E	Sol	28,41	Yok	Oksijen Tedavisi	3	*2 yılda sağ pnö. gelişti. *Sağa tüp torakostomi ve sol vitwedje rezeksiyon
7	16	E	Sol	29,4	Yok	Ponksiyon	4	
8	13	E	Sağ	18,94	Evet	Oksijen Tedavisi	8 saatlik acil gözlem	
9	16	E	Sol	33,38	Evet	Oksijen Tedavisi	8 saatlik acil gözlem	
10	15	E	Sol	42,70	Evet	Tüp Torakostomi	5	
11	17	E	Sağ	57,45	Evet	Tüp Torakostomi	8	
12	17	E	Sol	51	Evet	Tüp Torakostomi	10	
13	16	E	Sol	19,77	Yok	Oksijen Tedavisi	3	*2 ay sol pnö. gelişti. * tüp torakostomi
14	17	E	Sol	19,66	Yok	Oksijen Tedavisi	3	
15	17	E	Sol	12,55	Yok	Oksijen Tedavisi	4	
16	17	E	Sağ	45,61	Evet	Tüp Torakostomi	8	
17	16	E	Sağ	44,99	Yok	Tüp Torakostomi	9	
18	17	E	Sol	19,30	Yok	Oksijen Tedavisi	3	
19	17	E	Sol	17,02	Yok	Oksijen Tedavisi	3	
20	16	C	Sol	48,89	Evet	Tüp Torakostomi	8	
21	17	E	Sol	16,48	Yok	Oksijen Tedavisi	3	

C: Cinsiyet, E: Erkek, K: Kız, Pnb: Pnömotoraks, BT: Bilgisayarlı Tomografi

TARTIŞMA

SP, pediatrik popülasyonda nadir görülen bir durumdur; yüksek nüks oranı ve morbidite ile karakterize olup, hem hastaların hem de ailelerinin yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Çocuklarda ve ergenlerde SP'nin yönetimi hakkında birçok tartışma mevcuttur (9). Olguların çoğunda (%90) olduğu gibi aile öyküsü olmadan ortaya çıkar (10). Ancak ailesel SP vakaları da tanımlanmıştır (11). SP'li hastaların yaklaşık %10'unda pozitif bir aile pnömotoraks öyküsü vardır (11, 12). Ancak çalışmamızda aile öyküsü saptanmadı.

SP tanısı çoğunlukla ergen erkeklerde konur. Güncel uluslararası vaka serisinde hastaların %84'ü erkek olarak bildirildi (13). Yaptıkları çalışmada Cerchia ve ark.'ları erkek oranını %85, Lewit ve ark.'ları 75%, Karaman ve ark.'ları ise %91,5 bulmuşlardır (9,14,15). Bizim çalışmamızda literatür ile benzer olarak %95,2 bulundu.

Erişkinlerde sigara içmek pnömotoraks riskini erkeklerde 22 kat, kadınlarda ise 9 kat artırır; bu belki de bozukluğun yetişkinlerde çocuklara göre daha yüksek görülme sıklığını açıklamaktadır (16). Çocuk ve ergenlerde de sigara içimi SP riskini artırmaktadır (17). İçmeyenlerle karşılaştırıldığında, göreceli pnömotoraks riski hafif sigara içenlerde (1-12 sigara/gün) 4 ila 7 kat, ağır sigara içenlerde (>22 sigara/gün) 100 kata kadar daha yüksektir (18). Benhaïm ve ark.'ları yaptıkları çalışmada 18/58 sigara içimi bildirdiler (19). Akıncı ve ark.'ları sigara içme oranını %40 olarak bildirdi (20). Çalışmamızda literatür uyumlu olarak %57 (n=12) hastada sigara içimi mevcuttu. SP'li hastalarda esrar içimi ve kokain solunması hekimlerin dikkat etmesi gereken bir durumdur. Bunlar pnömotoraks solunumsal toksik etkilerinden biridir (21). Esrar ve tütünü aynı anda kullanan hastalarda pnömotoraks görülme sıklığının daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir (22). Çalışmamızda iki hastada madde bağımlılığı mevcuttu.

Pnömotoraksın çoğunluğu istirahat halinde ortaya çıkar. Ancak bazı vakalarda torasik travmayla ilgisi olmayan ancak transpulmoner basınçta akut bir artışla ilişkili bir aktivite veya olay öyküsü vardır (23). Çalışmamızda tüm hastalar şikayetleri istirahat halinde iken başlamıştı.

Adet pnömotoraksı, torasik endometriozis ile ilişkili olarak perimenstrüel olarak ortaya çıkan tekrarlayan pnömotoraksları ifade eder. Ergenlerde nadirdir ancak rapor edilmiştir (24, 25). Çoğu durumda, endometriyal dokunun periton boşluğundan torasik boşluğa konjenital diyafragma defektleri yoluyla veya muhtemelen pelvik damarlar yoluyla mikroembolizasyon yoluyla göç etmesiyle ortaya çıkan torasik endometriozis ile ilişkilidir. Torasik endometriozis ile belirgin ilişkinin mekanizması belirsizdir. "Fizyolojik hipoteze" göre, adet sırasında dolaşımdaki yüksek düzeydeki prostaglandin F2'nin neden olduğu vazokonstriksiyon ve bronkospazm, alveolar rüptür ve pnömotoraksa neden olabilir. Önceden var olan büller ve/veya blebler, menstrüel hormonal değişiklikler sırasında yırtılmaya daha duyarlı olabilir. Önemli sayıda hastada karakteristik lezyonların bulunmaması "fizyolojik" teoriyi desteklemektedir. "Metastatik veya lenfovasküler mikroembolizasyon teorisine" göre, endometriyal dokunun venöz veya lenfatik sistem yoluyla akciğerlere metastatik yayılması ve bunu takiben visseral plevraya yakın endometrial parankimal odakların katamenial nekrozu, hava kaçağı ve pnömotoraksa neden olur (26). Çalışmamızda bir kadın hasta vardı ve SP esnasında adet öyküsü vardı.

Pnömotoraks tanısı göğüs röntgeni ile konur (6). SP hem pediatrik hem de yetişkin hastalarda sol taraf üstünlüğü vardır. Yaptıkları çalışmada sol taraf hakimiyeti Karaman ve ark.'ları %47,9, Klin ve ark.'ları %59,6, Robinson ve ark.'ları ise %52 oranında bildirdi (15, 27, 28). Çalışmamızda ise literatürden farklı olarak SP oranı sol hemitoraksta %80,9 olarak bulundu. Bu durum vaka serisinin az olmasına bağlandı.

Geleneksel göğüs radyografisinde daha ileri değerlendirme gerektiren anormallikler görülmediği sürece BT taraması gerekli değildir (2, 29). Yapılan çalışmalarda BT, grafiyle net tanı konulamayan klinik şüpheli ve cerrahi planlanan hastalarda istenmektedir (1). Yapılan çalışmalarda göğüs BT taramasını Benhaïm ve ark.'ları %60, Han Ng ve ark.'ları ise % 30.2 olarak bildirdi (19, 30). SP'li hastalarda belirgin bir akciğer hastalığı olmamasına rağmen, visseral plevrada bleb veya büller gibi anormallikler genellikle mevcuttur. BT hastaların yaklaşık

%80'inde bu anormallikleri tespit edebilir (31). Buna rağmen bazı yayınlarda BT taramasının blebleri tespit etmede ve primer SP oluşumunu tahmin etmede etkisiz olduğu görünmektedir (30). Çalışmamızda radyolojik inceleme olarak hastalarımızın tamamını başvuru anında direkt grafi ile değerlendirildi. Literatür ile benzer şekilde ise BT çekilme oranı %47 olarak bulundu ve hiçbir hastada bleb saptanmadı.

Pnömotoraksın tedavisi özellikle çocuklar için tam olarak standardize edilmemiştir. Britanya Toraks Derneği ve Amerikan Göğüs Hekimleri Koleji SP'li yetişkinlerin tedavisine ilişkin kılavuzlar yayınlamış ve başka öneriler de yayınlamıştır (32 - 36). SP için çeşitli tedavi seçenekleri mevcuttur. Ameliyatsız tedavi seçenekleri arasında oksijen desteğiyle gözlem veya iğne aspirasyonu yer alır. Cerrahi seçenekler göğüs tüpünün yerleştirilmesinden video yardımcı torakoskopik cerrahi (VATS) veya rezeksiyon, plöredex veya büllektomi dahil torakotomi gibi daha invazif müdahalelere kadar uzanır. Güncel tedavi önerilerinin çoğu yetişkinlerin gözlemsel çalışmalarına dayanmakta olup, hekimlerin tedavi seçeneklerini pediatrik hastalar için tahmin etmesini zorlaştırmaktadır (1, 37). Sonuç olarak, SP için tedavi seçimi büyük ölçüde değişiklik gösterir ve hekimlerin tedavi seçimi, kanıta dayalı pediatrik kılavuzlardan ziyade öncelikle deneyime dayalı olabilir. Birçok çalışmada, ilk başvuruda cerrahi tedavi yapılanlarda nüks oranının azaldığı gösterilmiştir (38, 39). Radyolojik olarak Light indeksi %15-20'nin altında ve asemptomatik olan hastalara oksijen desteği önerilmektedir (1, 6). Ortamdaki oksijen konsantrasyonlarından daha yüksek konsantrasyonların solunması, pleural boşluktan alveollere nitrojenin difüzyon gradyanı yaratır, bu da deneysel olarak pleural boşluktan gaz emilimini arttırır (40). Oksijen verilmesi pleural boşluktan havanın emilimini hızlandırabilse de, solunan oksijenin optimal fraksiyonu, özellikle de hastanede kalış süresini uzatmadan iyileşmeyi hızlandıran miktar konusunda belirsizlik devam etmektedir. Wilson ve ark.'ları girişimsel yaklaşımları tercih etse de, hemodinamik veya solunum sıkıntısı olmayan SP ile başvuran hastaların acil serviste 6 saat boyunca oksijensiz olarak gözlemlenmesini ve ardından grafi tekrarlanmasını önermektedir (13).

Kureshi ve ark.'ları tarafından yapılan çalışmada, 51 pnömotoraks hastasının 37'sinde ameliyatsız tedavi yapıldı (41). Lopez ve ark.'ları tarafından yapılan benzer bir incelemede, 98 pnömotoraks vakasının %37'si, ilk hastaneye yatışları sırasında ameliyat edildi (42). Williams ve ark.'larının yaptıkları çalışmada hastaların %80'ine ilk ameliyatsız tedavi uygulandığı belirtildi (43). Ciddi ve semptomatik pnömotorakslarda ilk tedavi algoritmasında iğne aspirasyonu olsa da; çocukluk çağında çok etkili bir tedavi yöntemi olarak görülmemektedir (6). Soccorso ve ark.'larının yaptığı çalışmada ilk müdahalede iğne aspirasyonu yapılan çocukların %53'ünde nüks geliştiği bildirilmiştir (44). Tüp torakostomi semptomatik olan olgularda ilk aşamada en çok tercih edilen tedavi yöntemidir (6). Benhaim ve ark.'ları yaptıkları çalışmada %20 gözlem, %2,9 iğne aspirasyonu, %75,7 göğüs tüpü tedavisi uyguladılar (19). Çalışmamızda literatür ile benzer olarak %52 oksijen tedavisi %42 tüp torakostomi, %4,7 ponksiyon uygulandı.

SP'nin klinik seyri değişken olup nüks oranı %25 ile %54 arasında değişmektedir (45). SP'li pediatrik hastalarda yakın zamanda yapılan tek merkezli retrospektif bir kohort çalışması, ilk başvurudan sonraki 2 yıl içinde %23,4'lük bir nüks oranı ve daha küçük boyutlu pnömotoraksler daha yüksek nüks oranları saptandı (14). Ülkemizde Sağ ve ark.'ları yaptıkları çalışmada rekürrens oranını %18.1 olarak saptadılar (46). Küçük pnömotorakslı, klinik olarak stabil hastalarda gözlem ve plevral boşluktaki havanın yeniden emilmesine katkıda bulunmak için oksijen desteği bir tedavi seçeneğidir ancak nüksleri engellemez (47). Çalışmamızda 6 numaralı hastamızda gözlem ve oksijen tedavisi sonrası iki yıl sonra nüks meydana gelmiştir. İğne aspirasyonunun avantajları arasında daha az invaziv olması ve daha düşük maliyetli olması sayılabilir (48). Çocuklarda iğne aspirasyonu sonrası hastaların yaklaşık yarısında nüks geliştiği ve tüp torakostomi ihtiyacının oluştuğu belirtilmektedir. Bu nedenle iğne aspirasyonu yapılması planlanan hastalara tüp torakostomi önerilmiştir (44, 49).

8 numaralı hastamızda sol tarafta %30,54 pnömotoraks yüzdesi olan SP mevcuttu. İğne aspirasyonu tedavisi uygulandı. Üç yıllık izlemde literatürden farklı olarak nüks saptanmadı.

Çalışmamızda Hastaların nüks pnömotoraks yüzdesi % 9 olarak bulundu (pnömotoraks yüzdesi: 6 numaralı hastada %19,12; 13 numaralı hastada %51). Bu sonucun literatürden daha düşük bulunmasının vaka sayılarının ve izlem sürelerinin kısalığı bağlı olabileceği düşünüldü.

Bu çalışmanın kısıtlılıkları arasında çalışmanın retrospektif yapısı, tek merkezli ve katılımcı sayısının nispeten az olması yer almaktadır.

Sonuç olarak, SP zamanında acil müdahale edilmediğinde yaşamı tehdit eden klinik bir tablodur. İlk başvuru alanları olarak acil servisten başlayarak; uygun takip ve tedavileri yapılmalıdır. Çalışmamızda SP'ta primer tedavi yaklaşımı olarak pnömotoraksın derecesine ve klinik bulgulara göre konservatif yaklaşım ve/veya tüp torakostomi uygulanmıştır. Türk Çocuk Cerrahisi Derneği üyeleri arasında pediatrik primer spontan pnömotoraksın tedavisine ilişkin uygulama farklılıkları bulunmaktadır (50). Sonuç olarak, kanıta dayalı kılavuzlar oluşturmak ve uygulamayı standartlaştırmak için daha fazla sayıda hastayı içeren, uzun vadede ileriye dönük çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

1. Dotson K, Johnson LH. Pediatric spontaneous pneumothorax. *Pediatric Emergency Care*. 2012;28:715-20.
2. Robinson PD, Cooper P, Ranganathan SC. Evidence-based management of paediatric primary spontaneous pneumothorax. *Paediatr Respir Rev*. 2009;10:110-17.
3. Poenaru D, Yazbeck S, Murphy S. Primary spontaneous pneumothorax in children. *J Pediatr Surg*. 1994;29:1183-85.
4. Miscia ME, Castellano M, Chiarini S, et al. Pediatric primary spontaneous pneumothorax: a comparison of treatment at pediatric surgery vs. thoracic surgery departments. *Pediatr Med Chir*. 2023;45(1).
5. MacDuff A, Arnold A, Harvey J. Management of spontaneous pneumothorax: British Thoracic Society pleural disease guide-line 2010. *Thorax*. 2010;65:18-31.
6. Williams K, Baumann L, Grabowski J, et al. Current practice in the management of spontaneous pneumothorax in children. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019;29:551-6.
7. Lieu N, Ngo P, Chennapragada SM, et al. Update in management of paediatric primary spontaneous pneumothorax. *Paediatr Respir Rev*. 2022;41:73-9.

8. Rhea JT, DeLuca SA, Greene RE. Determining the size of pneumothorax in the upright patient. *Radio-logy*.1982;144:733-36.
9. Cerchia E, Conighi ML, Bleve C, et al. Feasibility of a standardized management for primary spontaneous pneumothorax in children and adolescents: A retrospective multicenter study and review of the literature. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, lap*. 2020;30:841-46.
10. Baram A, Othman YN, Muhammed RG, et al. Metachronous recurrent pediatric primary spontaneous pneumothorax: A case presentation and literature review. *Int J Surg Case Rep*. 2020;76:139-43.
11. Abolnik IZ, Lossos IS, Zlotogora J, et al. On the inheritance of primary spontaneous pneumothorax. *Am J Med Genet*. 1991;40(2):155-58.
12. Ren HZ, Zhu CC, Yang C, et al. Mutation analysis of the FLCN gene in Chinese patients with sporadic and familial isolated primary spontaneous pneumothorax. *Clin Genet*. 2008;74:178-83.
13. Wilson PM, Rymeski B, Xu X, et al. An evidence-based review of primary spontaneous pneumothorax in the adolescent population. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2021;2:e12449.
14. Lewit RA, Tutor A, Albrecht A, et al. Pediatric spontaneous pneumothorax: Does initial treatment affect outcomes?. *J Surg Res*. 2021;259:532-37.
15. Karaman Ayyıldız HN, Sahın C, Arpacık M, et al. early approach to primary spontaneous pneumothorax treatment in children. *Turkish Journal of Pediatric Disease*. 2022; 16: 501-6.
16. Bense L. Spontaneous pneumothorax. *Chest*. 1992;101(4):891-2.
17. Ghisalberti M, Guerrera F, De Vico A, et al. Age and clinical presentation for primary spontaneous pneumothorax. *Heart Lung Circ*. 2020;29(11):1648-55.
18. Bense L, Eklund G, Wiman LG. Smoking and the increased risk of contracting spontaneous pneumothorax. *Chest*. 1987;92(6):1009-12.
19. Benhaïm E, Roth B, Michel F, et al. Management of primary spontaneous pneumothorax in teenagers: An 11-year study. *Acta Paediatr*. 2022;111:845-9.
20. Akıncı SM, Soyer T, Yalçın Ş, et al. The results and outcome of primary spontaneous pneumothorax in adolescents. *Int J Adolesc Med Health*. 2020;33:127-31.
21. Ciriaco P, Rossetti F, Carretta A, et al. Spontaneous pneumothorax in cocaine users. *QJM*. 2019;112:519-22.
22. Solanki NN, Thill CA, Chaker M, et al. Recurrent spontaneous pneumothorax secondary to marijuana and tobacco Abuse. *Cureus*. 2024;16:e52391.
23. Soundappan SV, Holland AJ, Browne G. Sports-related pneumothorax in children. *Pediatr Emerg Care*. 2005;21:259-60.
24. Roe D, Brown K. Catamenial pneumothorax heralding menarche in a 15-year-old adolescent. *Pediatr Emerg Care*. 1997;13:390-1.
25. Ishikawa N, Takizawa M, Yachi T, et al. Catamenial pneumothorax in a young patient diagnosed by thoracoscopic surgery; report of a case. *Kyobu Geka. The Japanese Journal of Thoracic Surgery*. 2003;56:336-39.
26. Visouli AN, Zarogoulidis K, Kougioumtzi I, et al. Catamenial pneumothorax. *J Thorac Dis*. 2014;6:448-60.
27. Klin B, Elizur A, Bibi H, et al. Primary spontaneous pneumothorax in children: A single institutional experience. *Asian J Surg*. 2021;44:969-73.
28. Robinson PD, Blackburn C, Babl FE, et al. Paediatric Emergency Departments International Collaborative (PREDICT) research network Management of paediatric spontaneous pneumothorax: a multicentre retrospective case series. *Arch Dis Child*. 2015;100:918-23.
29. Speck KE, Kulaylat AN, Baerg JE, et al. APSA Outcomes and evidence based practice committee. Evaluation and management of primary spontaneous pneumothorax in adolescents and young adults: A systematic review from the APSA Outcomes&Evidence-Based Practice Committee. *J Pediatr Surg*. 2023;58:1873-85.
30. Ng GYH, Nah SA, Teoh OH, et al. Primary spontaneous pneumothorax in children: factors predicting recurrence and contralateral occurrence. *Pediatr Surg Int*. 2020;36:383-89.
31. Grundy S, Bentley A, Tschopp AJM. Primary spontaneous pneumothorax: a diffuse disease of the pleura. *Respiration*. 2012;83:185-89.
32. Roberts ME, Rahman NM, Maskell NA, et al. BTS Pleural Guideline Development Group. British Thoracic Society Guideline for pleural disease. *Thorax*. 2023;78:1-42.
33. Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al. AACP Pneumothorax Consensus Group. Management of spontaneous pneumothorax: an American College of Chest Physicians Delphi consensus statement. *Chest*. 2001;119:590-602.
34. Sahn SA, Heffner JE. Spontaneous pneumothorax. *N Engl J Med*. 2000;342:868-74.
35. Weissberg D, Refaely Y. Pneumothorax: experience with 1,199 patients. *Chest*. 2000;117:1279-85.
36. Chan SS. Current opinions and practices in the treatment of spontaneous pneumothorax. *J Accid Emerg Med*. 2000;17(3):165-69.
37. Sadikot RT, Greene T, Meadows K, et al. Recurrence of primary spontaneous pneumothorax. *Thorax*. 1997;52:805-9.

- 38.** Soler LM, Raymond SL, Larson SD, et al. Initial primary spontaneous pneumothorax in children and adolescents: operate or wait? *J Pediatr Surg.* 2018;53:1960-63.
- 39.** Chiu CY, Chen TP, Wang CJ, et al. Factors associated with proceeding to surgical intervention and recurrence of primary spontaneous pneumothorax in adolescent patients. *Eur J Pediatr.* 2014;173:1483-90.
- 40.** Hill RC, DeCarlo DP Jr, Hill JF, et al. Resolution of experimental pneumothorax in rabbits by oxygen therapy. *Ann Thorac Surg.* 1995;59:825-28.
- 41.** Qureshi FG, Sandulache VC, Richardson W, et al. Primary vs delayed surgery for spontaneous pneumothorax in children: Which is better? *J Pediatr Surg.* 2005;40:166-69.
- 42.** Lopez ME, Fallon SC, Lee TC, et al. Management of the pediatric spontaneous pneumothorax: Is primary surgery the treatment of choice? *Am J Surg.* 2014;208:571-76.
- 43.** Williams K, Oyetunji TA, Hsuing G, et al. Spontaneous Pneumothorax in Children: National Management Strategies and Outcomes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2018;28(2):218-22.
- 44.** Soccorso G, Anbarasan R, Singh M, et al. Management of large primary spontaneous pneumothorax in children: Radiological guidance, surgical intervention and proposed guideline. *Pediatr Surg Int.* 2015;31:1139-44.
- 45.** Mendogni P, Vannucci J, Ghisalberti M, et al. Collaborators of the Pneumothorax Working Group, on behalf of the Italian Society for Thoracic Surgery (endorsed by the Italian Ministry of Health) Collaborators of the Pneumothorax Working Group; D'Ambrosio AE, De Vico A, Guertera F, et al. Epidemiology and management of primary spontaneous pneumothorax: a systematic review. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2020;30:337-45.
- 46.** Sağ S, Elemen L, Çakmak Hİ, et al. Approach to Primary Spontaneous Pneumothorax in Childhood. *Turkish J Ped Surg.* 2022;36:1-5.
- 47.** Aker C, Onay MS, Cansever L. Pneumothorax and pneumomediastinum in children. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2024;32:37-42.
- 48.** Baysungur V. Pnömotoraks. In: Ökten İ, Kavukçu H.Ş, editörler. *Göğüs cerrahisi.* İstanbul: Promat Basım Yayın; 2013;1493-518.
- 49.** Miscia ME, Lauriti G, Lisi G, et al. Management of spontaneous pneumothorax in children: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Pediatr Surg.* 2020;30:2-12.
- 50.** Sağ S, Elemen L. Management of primary spontaneous pneumothorax in children: Current practices among Turkish pediatric surgeons. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery.* 2023;31:222-28.

COVID-19 PANDEMİSİ SIRASINDA ELEKTİF JİNEKOLOJİK CERRAHİ: TEK MERKEZ DENEYİMİ

ELECTIVE GYNECOLOGICAL SURGERY DURING COVID-19 PANDEMIC: A SINGLE CENTER EXPERIENCE

Rıza DUR, Fatih ÇELİK, Betül AHAT, Mariam CHKHIKVADZE,
Ayşe YALÇINKAYA YILMAZ, Mine KANAT PEKTAŞ

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışma, tersiyer bir sağlık merkezinin, COVID-19 salgınının iki pik dönemi arasındaki elektif jinekolojik operasyonlarla ilgili deneyimini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

GEREÇ VE YÖNTEM: 15 Mart 2020 ile 30 Nisan 2021 tarihleri arasında Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hastanesi'nde elektif jinekolojik cerrahi uygulanan 609 hasta retrospektif olarak incelenmiştir.

BULGULAR: Tüm hastaların ameliyat öncesinde yapılan covid-19 testleri negatif çıkmış ve 17 hasta (%2,8) hastaneden taburcu olduktan sonraki 8 haftalık süreçte COVID-19'a yakalandı. Pozitif test sonucunun elde edilmesi için geçen ortalama süre $4,0 \pm 1,3$ hafta (aralık: 2-7 hafta) olarak hesaplandı. Elektif jinekolojik ameliyatların en sık endikasyonları anormal kanama (%30,9), adneksiyal kitle (%19,2) ve uterin leiomyoma (%16,9) idi. Operatif histeroskopi en çok uygulanan jinekolojik operasyon (%26) olurken, bunu abdominal histerektomi (%17,6) ve laparoskopik histerektomi (%16,2) izledi. Hipertansiyon ve diyabet birlikteliği, servikal yetmezlik ve servikal serklaj, ameliyat sonrası COVID-19 testi pozitif çıkan hastalarda anlamlı olarak daha fazla görüldü (tümü için $p=0,001$). Hastaneden taburcu olduktan sonra COVID-19 testi pozitif çıkan hastalar ile covid-19'a yakalanmayanlar, ameliyat sonrası komplikasyon ve hastanede kalış süresi açısından istatistiksel olarak benzerdi. Elektif jinekolojik cerrahi uygulanan 4 hasta (%0,65) hastaneden taburcu olduktan sonraki 8 hafta içinde hayatını kaybetti. Ölümünün hiçbirisi COVID-19 enfeksiyonuyla ilgili değildi.

SONUÇ: Elektif jinekolojik cerrahinin uygulanması COVID-19 salgını sırasında güvenli bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır. Hipertansiyon ve diyabetin eş zamanlı varlığı ve servikal serklaj, COVID-19'un postoperatif bulaşmasıyla ilişkili olabilir.

ANAHTAR KELİMELER: COVID-19, Jinekoloji, Cerrahi.

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study aims to assess the experience of a tertiary health center about the elective gynecological operations between the two peaks of COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS: This is a retrospective review of 609 patients who underwent elective gynecological surgery at Afyonkarahisar Health Sciences University Hospital from 15 March 2020 to 30 April 2021.

RESULTS: All patients tested negative for COVID-19 preoperatively and 17 patients (2.8%) contracted COVID-19 during the 8-week-long period after the hospital discharge. The average time to test positivity was calculated as 4.0 ± 1.3 weeks (range: 2-7 weeks). The most common indications for elective gynecological surgeries were abnormal bleeding (30.9%), adnexal mass (19.2%) and uterine leiomyoma (16.9%). Operative hysteroscopy was the most performed gynecological operation (26%), followed by abdominal hysterectomy (17.6%) and laparoscopic hysterectomy (16.2%). The concurrence of hypertension and diabetes mellitus, incompetent cervix and cervical cerclage was significantly more prevalent in the patients who tested positive for COVID-19 after surgery ($p=0.001$ for all). The patients who tested positive for COVID-19 following hospital discharge and those who did not contract COVID-19 were statistically similar with respect to postoperative complications and duration of hospitalization. Four patients (0.65%) who underwent elective gynecological surgery died within 8 weeks following the hospital discharge. None of the deaths were related to COVID-19 infection.

CONCLUSIONS: Performing elective gynecological surgery appears as a safe approach during COVID-19 pandemic. Concurrent existence of hypertension and diabetes mellitus and cervical cerclage might be associated with postoperative contagion of COVID-19.

KEYWORDS: COVID-19, Gynecology, Surgery.

Geliş Tarihi / Received: 22.04.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 17.09.2024

Yazışma Adresi / Correspondence: Prof. Dr. Fatih ÇELİK

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı

E-mail: drfatihcelik@yahoo.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0002-9225-9030, 0000-0001-5599-6093, 0000-0002-9660-7696, 0000-0003-4458-1460,

0000-0002-3977-8333, 0000-0003-2862-3288

Etik Kurul / Ethical Committee: Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etik Kurulu (03.02.2023/2).

INTRODUCTION

Since its emergence in China, COVID-19 has become a global problem of public health. That is, World Health Organization has defined the COVID-19 outbreak as a pandemic and identified its cause as a novel virus and named it as Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) (1, 2). It has been shown that SARS-CoV-2 spreads by human-to-human transmission. This virus is more transmissible than the coronavirus that causes severe acute respiratory syndrome (SARS) and, thus, has infected a cohort of patients more than ten times the number of SARS patients (3, 4). It has been reported that COVID-19 affected more than 118 million individuals and caused more than 2.6 million deaths worldwide (1, 2).

The swift dispersion of the pandemic has led to a progressively increasing burden on healthcare systems of the countries. Initially, surgical procedures were either postponed or canceled to enhance the availability of beds and medical staff in hospitals. This preventive measure also allowed the transformation of operating rooms into intensive care units (5, 6). It was also considered that the transmission risk related with hospitalization, anesthesia and surgery would be reduced when elective surgeries were postponed or canceled. Therefore, approximately 28 million surgical operations were canceled within 3 months of the first pandemic peak (5, 7). On the contrary, delaying elective surgeries would impair the physical and mental well-being of the patients, and especially those who have malignancy. This impairment might decrease the quality of life and result in workforce loss (8 - 10).

In Turkey, National Pandemic Coordination Board and Operation Centers have been established to control the spread of COVID-19 throughout the country. The National Board advised the postponement or cancelation of all elective surgeries during the pandemic waves (11).

This study aims to assess the experience of a tertiary health center about the elective gynecological operations between the two peaks of the COVID-19 pandemic.

MATERIAL AND METHODS

This is a retrospective review of 609 patients who underwent elective surgery at the gynecology department of Afyonkarahisar Health Sciences University of Hospital from 15 March 2020 to 30 April 2021. The patients who had emergency surgeries, the patients who underwent procedures at the outpatient clinics and the patients who underwent surgery while being positive for SARS-CoV-2 were excluded from the study.

Every patient who decided to undergo elective gynecological surgery was informed about the contagion of SARS-CoV-2 and the risks of COVID-19 infection as well as their surgical procedure. These patients were also educated about their preparation for surgery and protection against viral infections. Accordingly, the patients were asked to read, understand, and sign a written informed consent form for COVID-19. This written consent focused on the risk of contracting SARS-CoV-2 as a nosocomial infection, possible hazardous effects of COVID-19 and the patients' responsibility for notifying the attending physicians and other health care personnel about their symptoms that could be related with COVID-19 infection.

As a part of preoperative evaluation, the patients were investigated about the symptoms of COVID-19 or any close contact with COVID-19 infected individuals and instructed to give SARS-CoV-2 reverse transcriptase polymerase chain reaction (PCR) test by nasopharyngeal swab within 24 hours preceding the operation day. Whenever there was a positive test or a high index of suspicion for COVID-19, the patients were referred to the department of infectious diseases and surgery was postponed for 7 weeks. If SARS-CoV-2 RT-PCR test was negative, the patient was hospitalized and the necessity of self-isolation during hospitalization was emphasized once more. As a safety measure for avoiding the contagion risk, no companions or visitors were allowed into the inpatient clinic during the hospitalization period.

On the operation day, the patients were transported directly from their rooms to the operating room and the staff appointed with the transpor-

tation of the patients wore personal protective equipment so that the risk of contagion was minimized. Elective gynecological surgeries were performed in an isolated operating room. The team in the operating room consisted of a chief surgeon, an assistant surgeon, one resident, a chief anesthesiologist, an assistant anesthesiologist, one scrub nurse and one circulating nurse who wore personal protective equipment.

In case laparoscopy was planned, all instruments including suction systems were controlled before surgery. Additionally, safety measures were extended to decrease the exposure for the aerosols during laparoscopy. For instance, insufflation was provided through the Verres needle, the intra-abdominal pressure was kept as low as possible and Verres needle was closed before being removed. Similarly, the trocars were kept closed while being introduced into abdomen and tightly set holes were opened to prevent gas leakage during laparoscopy. Electrocautery was limited to minimum and, thus, smoke occurrence was suppressed.

After the cessation of surgery, the patients woke up and recovered from anesthesia in the operating room. Then, they were directly transferred to their room, without entering the postoperative recovery unit. Following each operation, all surfaces of the operating room were disinfected with diluted chlorine bleach (≥ 500 ppm) (12). After the disinfection procedure, it was made sure that 30 minutes passed before the next patient was transported to the operating room.

Complying with the Enhanced Recovery after Surgery protocol, the patients were encouraged for early mobilization at the sixth postoperative hour (13). On the first postoperative day, the patients were transferred to another newly disinfected and well-ventilated room. The decision for the discharge was made when the patients were able to take care of themselves, and thus, maintain their social isolation after their discharge. The patients were strongly recommended about the significance of social isolation.

On the day of discharge, SARS-CoV-2 RT PCR test was obtained from the patients and none of the patients tested positive. To determi-

ne the COVID-19 contagion, phone calls were made, and Public Health Management System was checked every week during a period of 8 weeks after the hospital discharge. Seventeen patients (2.8%) tested positive for COVID-19 during the 8-week-long period after the hospital discharge. Data related with preoperative, operative, and postoperative characteristics were acquired from the medical records.

Ethical Committee

Ethical Approval for the study was received from Afyonkarahisar Health Sciences University Ethics Committee with number (03.02.2023/2).

Statistical Analysis

Collected data were analyzed by Statistical Package for Social Sciences version 22.0 (SPSS IBM, Armonk, NY, USA). Continuous variables were expressed as mean \pm standard deviation (range: minimum - maximum) whereas categorical variables were denoted as numbers or percentages where appropriate. Kolmogorov-Smirnov test was used to test the normality of data distribution. Student t-test and chi-square test were used for the comparisons. Two-tailed p values less than 0.05 were accepted to be statistically significant.

RESULTS

A total of 609 elective gynecological surgeries were carried out during a period of 14.5 months. Although all patients tested negative for COVID-19 preoperatively, 17 patients (2.8%) tested positive for COVID-19 during the 8-week-long period after the hospital discharge. The average time to test positivity was calculated as 4.0 ± 1.3 weeks (range: 2-7 weeks).

Table 1 shows the preoperative characteristics of 17 patients who tested positive for COVID-19 after hospital discharge and 592 patients who had no COVID-19 after discharge. Both patient groups were statistically similar with respect to age, preoperative hemoglobin, chronic diseases, and indications for surgery. The most common indications for elective gynecological surgeries were abnormal bleeding (30.9%), adnexal mass (19.2%) and uterine leiomyoma (16.9%).

Table 1: Preoperative characteristics of the patients

	COVID-19 negative (n=592)	COVID-19 positive (n=17)	p
Age (years)	44.7±12.9	41.3±11.2	0.281
Preoperative hemoglobin (g/dl)	12.5±1.8	12.9±1.8	0.355
Chronic diseases	15 (2.5%)	1 (5.9%)	0.395
Hypertension	7 (1.2%)	0 (0.0%)	0.652
Asthma	2 (0.3%)	0 (0.0%)	0.810
Hypertension + Asthma	2 (0.3%)	0 (0.0%)	0.810
Diabetes mellitus	2 (0.3%)	0 (0.0%)	0.810
Coronary artery disease	1 (0.2%)	0 (0.0%)	0.865
Hypertension + Diabetes mellitus	1 (0.2%)	1 (5.9%)	0.001*
Indications			
Abnormal bleeding	183 (30.9%)	5 (29.4%)	0.895
Adnexal mass	114 (19.2%)	4 (23.5%)	0.660
Uterine leiomyoma	100 (16.9%)	2 (11.8%)	0.577
Infertility	45 (7.6%)	0 (0.0%)	0.238
Urinary incontinence	46 (7.8%)	0 (0.0%)	0.232
Endometrium cancer	39 (6.6%)	2 (11.8%)	0.401
Cervical intraepithelial lesion	34 (5.7%)	1 (5.9%)	0.981
Genitourinary prolapsus	15 (2.5%)	0 (0.0%)	0.506
Incompetent cervix	11 (1.9%)	3 (17.6%)	0.001*
Cervical cancer	5 (0.9%)	0 (0.0%)	0.704

*p<0.05 was accepted to be statistically significant.

The concurrence of hypertension and diabetes mellitus was significantly more prevalent in the patients who tested positive for COVID-19 during the recovery period following surgery (p=0.001). Moreover, incompetent cervix was significantly more frequent as the indication for surgery in the patients who contracted COVID-19 after surgery (p=0.001).

Seventeen patients who tested positive for COVID-19 following hospital discharge and 592 patients who had no COVID-19 following hospital discharge were statistically similar in aspect of elective gynecological surgeries (**Table 2**). The only exception was cervical cerclage which was significantly more prevalent in patients who contracted COVID-19 after surgery (p=0.001). Operative hysteroscopy was the most performed gynecological operation (26%), followed by abdominal hysterectomy (17.6%) and laparoscopic hysterectomy (16.2%).

Table 2: Operative characteristics of the patients

	COVID-19 negative (n=592)	COVID-19 positive (n=17)	p
Operative hysteroscopy	154 (26.0%)	5 (29.4%)	0.753
Laparoscopic hysterectomy	104 (17.6%)	2 (11.8%)	0.534
Abdominal hysterectomy	96 (16.2%)	2 (11.8%)	0.622
Salpingoopherectomy/Cystectomy	56 (9.5%)	2 (11.8%)	0.750
Urogynecological operations	46 (7.8%)	1 (5.9%)	0.774
Diagnostic laparoscopy	45 (7.6%)	0 (0.0%)	0.238
LEEP*	34 (5.7%)	1 (5.9%)	0.981
Myomectomy	18 (3.0%)	1 (5.9%)	0.506
Vaginal hysterectomy	15 (2.5%)	0 (0.0%)	0.506
Cytoreductive surgery	13 (2.2%)	0 (0.0%)	0.537
Cervical cerclage	11 (1.9%)	3 (17.6%)	0.001*
Frozen section procedure	55 (9.3%)	0 (0.0%)	0.201

*p<0.05 was accepted to be statistically significant.

*Loop Electrosurgical Excision Procedure

Table 3 demonstrates the postoperative characteristics of 17 patients who tested positive for COVID-19 after hospital discharge and 592 patients who did not contract COVID-19 after discharge. Both patient groups were statistically similar with respect to postoperative complications and hemoglobin. In addition, the patients who tested positive for COVID-19 following hospital discharge and those who did not contract COVID-19 were statistically similar with respect to postoperative histopathological findings and duration of hospitalization.

Table 3: Postoperative characteristics of the patients

	COVID-19 negative (n=592)	COVID-19 positive (n=17)	p
Postoperative complications			
Bowel injury	2 (0.3%)	0 (0.0%)	0.810
Ureter injury	2 (0.3%)	0 (0.0%)	0.810
Postoperative hemoglobin (g/dl)	11.5±1.7	12.0±1.4	0.317
Duration of hospitalization (days)	3.7±3.0	4.2±4.0	0.487
Postoperative death	4 (0.6%)	0 (0.0%)	0.734
Postoperative pathology			
Endometrial polyp	102 (17.2%)	3 (17.6%)	0.964
Myoma uteri	98 (16.6%)	3 (17.6%)	0.905
Benign ovarian cyst	81 (13.7%)	0 (0.0%)	0.101
Endometrial cancer	38 (6.4%)	3 (17.6%)	0.069
Endometrial hyperplasia	36 (6.1%)	3 (17.6%)	0.055
Cervical intraepithelial lesion	27 (4.6%)	0 (0.0%)	0.368
Ovarian cancer	27 (4.6%)	1 (5.9%)	0.798
Endometrioma	25 (4.2%)	1 (5.9%)	0.739
Chronic endometritis	20 (3.4%)	0 (0.0%)	0.441
Cervical cancer	14 (2.4%)	0 (0.0%)	0.521
Tubo-ovarian abscess	10 (1.7%)	0 (0.0%)	0.589
Uterine sarcoma	9 (1.5%)	0 (0.0%)	0.609
Adenomyosis	7 (1.2%)	0 (0.0%)	0.652
Chronic cervicitis	6 (1.0%)	0 (0.0%)	0.677

Four patients (0.65%) who underwent elective gynecological surgery lost their lives within 8 weeks following the hospital discharge. None of the deaths were related to COVID-19 infection. Two deaths occurred because of thromboembolism, one death was due to stroke and other death was attributed to cardiac infarction. Seventeen patients who tested positive for COVID-19 were kept under surveillance at home for 5 days by the home health-care services. Only 7 patients were symptomatic (41.2%) and none of them required treatment in intensive care unit. After surveillance period ended, the patients were advised about their postoperative recovery and protection from viral infections.

DISCUSSION

The COVID-19 pandemic has led to pronounced disturbance in the daily routine of health services (14). As a result, elective surgeries were either canceled or postponed so that the patient safety was ensured, and the contagion was slowed down (14, 15).

It has been estimated that 1.5 million to 3.5 million elective surgeries would be canceled worldwide every week, indicating a weekly cancellation rate of 61% to 86%. An estimation for Turkey showed that nearly 82000 operations were cancelled each week during COVID-19 pandemic (7). Moreover, it was predicted that approximately 90% of the canceled and postponed operation had been planned for benign diseases while 8% of them had been scheduled for malignancy and nearly 2% of them had been for obstetric indications. As for gynecological elective surgeries, a cancellation rate of 39% was calculated (7, 16).

On the other hand, restricting elective surgeries would exert negative effects on both the patients and health care systems (16). The ne-

gative effects on patients include decrease in quality of life, deterioration in health, and related deaths. The negative effects on health care centers would become evident when hospitals resume elective surgery (17). Since there would be problems in prioritization and rescheduling of elective surgeries, waiting periods would be prolonged and workload in medical facilities would be increased (16, 17).

A modelling was made to point out that it would take 43 to 48 weeks for the elimination of the cumulative workload if daily routine of surgical volume was elevated by 20%. The time span that would be required to overcome the surgical backlog would differ from 29 to 32 weeks if the number of elective surgeries per day would be increased by 30% (7, 18). However, increasing the workload might cause fatigue and burnout of surgeons which might lead to adverse consequences subsequently (19). Therefore, this study has been designed to investigate the safety of elective gynecological surgery during the COVID-19 pandemic.

In this study, all patients tested negative for COVID-19 preoperatively and 17 patients (2.8%) contracted COVID-19 postoperatively. A similar Turkish study about elective gynecological operations gave the postoperative positivity rate for COVID-19 as 0.39% while another Turkish study evaluating the elective general surgery operations in the same facility yielded a postoperative positivity rate of 3% (20, 21). A study focusing on cardiovascular procedures reported the postoperative positivity rate as 3.8% and a study about elective colorectal surgeries found the postoperative positivity rate as 5.1% (22, 23). The discrepancy about postoperative positivity could be attributed to the heterogeneity in study populations and variations in regulations that were created for COVID-19 pandemic.

This study addresses operative hysteroscopy, abdominal hysterectomy, and laparoscopic hysterectomy as the most performed elective gynecological operations. However, a similar study yields these procedures as abdominal hysterectomy, laparoscopic hysterectomy and conization/LEEP (20). This contradiction can be attributed to the sociodemographic variations of the cities in which these health care facilities are situated.

This study noted a significantly higher prevalence for the concurrence of hypertension and diabetes mellitus in patients with postoperative positivity for COVID-19. This finding complies with that of Zhong et al. who declared that the patients undergoing elective orthopedic surgery during the pandemic had significantly more co-morbidities and higher rate of re-admittance within 30 days of hospital discharge despite their younger age (24). Therefore, concurrent existence accompanying diseases can be considered as a reason for taking extra measures against COVID-19 or for postponing the elective surgery as longer as possible. An interesting finding of this study is the significantly higher prevalence of cervical cerclage in patients who contracted COVID-19 after hospital discharge. Hence, prolongation of waiting period might be suggested for patients who are to undergo cerclage for cervical insufficiency.

The present study failed to show any significant differences in postoperative complications of the patients who contracted COVID-19 and those who were able to avoid COVID-19 after hospital discharge. This finding resembled that of a multi-center prospective study which was held in a highly incident area of Spain. The authors concluded that surgery time and intra-operative bleeding were unassociated with a higher risk of contracting COVID-19 postoperatively (25).

In this study, postoperative mortality rate was 0.65% and none of the deaths were related to COVID-19 infection. There is limited data about the mortality related with COVID-19 during the postoperative period (26). A study focusing on cardiovascular procedures reported a postoperative mortality rate of 4.1% but only one death was due to COVID-19 related pneumonia (22). Kader et al. estimated the death risk as 1 in 700 for the individuals who went through surgery as they tested false negative for COVID-19. This death risk would be much lower (1 in 140000 at most) if the current global infection fatality rate (1.04%) was put into formula (27).

Accordingly, elective gynecological surgery appears as a safe approach during COVID-19 pandemic based on the findings of the present study. However, regulations and precautions might be observed more strictly, and the delay period might be prolonged as much as

possible in patients with concurrent existence of hypertension and diabetes mellitus and patients who have been scheduled for cervical cerclage. It would be prudent to remind that the power of the present study was limited by its retrospective design, relatively small cohort, and lack of long-term data. Another limitation was the SARS-CoV-2 RT PCR testing which was done 24 hours preceding surgery and on the day of discharge. Since SARS-CoV-2 has a median incubation period of 5.1 days, there is a 0.07% probability of SARS-CoV-2 infection with a false negative test (27, 28).

Further research is required to attest the safety of elective gynecological surgery and specify the factors associated with postoperative morbidity and mortality during the COVID-19 pandemic.

REFERENCES

1. Shehata IM, Elhassan A, Jung JW, et al. Elective cardiac surgery during the COVID-19 pandemic: Proceed or postpone? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* 2020;34(3):643-50.
2. El-Boghdady K, Cook TM, Goodacre T, et al. SARS-CoV-2 infection, COVID-19 and timing of elective surgery: A multidisciplinary consensus statement on behalf of the Association of Anaesthetists, the Centre for Peri-operative Care, the Federation of Surgical Specialty Associations, the Royal College of Anaesthetists and the Royal College of Surgeons of England. *Anaesthesia.* 2021;76(7):940-6.
3. Liu Y, Gayle AA, Wilder-Smith A, Rocklöv J. The reproductive number of COVID-19 is higher compared to SARS coronavirus. *J Travel Med.* 2020;27(2):taaa021.
4. Poon LLM, Peiris M. Emergence of a novel human coronavirus threatening human health. *Nat Med.* 2020;26(3):317-9.
5. The Lancet Rheumatology. Too long to wait: the impact of COVID-19 on elective surgery. *Lancet Rheumatol.* 2021;3(2):e83.
6. Kaye K, Paprottka F, Escudero R, et al. Elective, Non-urgent Procedures and Aesthetic Surgery in the Wake of SARS-COVID-19: Considerations Regarding Safety, Feasibility, and Impact on Clinical Management. *Aesthetic Plast Surg.* 2020;44(3):1014-42.
7. COVIDSurg Collaborative. Elective surgery cancellations due to the COVID-19 pandemic: global predictive modelling to inform surgical recovery plans. *Br J Surg.* 2020;107(11):1440-9.
8. Knebel C, Ertl M, Lenze U, et al. COVID-19-related cancellation of elective orthopaedic surgery caused increased pain and psychosocial distress levels. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2021;29(8):2379-85.
9. Herrod PJJ, Adiamah A, Boyd-Carson H, et al; WES-Pi Study Group on behalf of the East Midlands Surgical Academic Network (EMSAN); WES-Pi Study Group. Winter cancellations of elective surgical procedures in the UK: a questionnaire survey of patients on the economic and psychological impact. *BMJ Open.* 2019;9(9):e028753.
10. Al Talalwah N, McIltrout KH. Cancellation of Surgeries: Integrative Review. *J Perianesth Nurs.* 2019;34(1):86-96.
11. Demirbilek Y, Pehlivan Türk G, Özgüler ZÖ, Alp Meşe E. COVID-19 outbreak control, example of ministry of health of Turkey. *Turk J Med Sci.* 2020;50(SI-1):489-94.
12. Angrup A, Kanaujia R, Ray P, Biswal M. Healthcare facilities in low- and middle-income countries affected by COVID-19: Time to upgrade basic infection control and prevention practices. *Indian J Med Microbiol.* 2020;38(2):139-43.
13. Nelson G, Bakkum-Gamez J, Kalogera E, et al. Guidelines for perioperative care in gynecologic/oncology: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Society recommendations-2019 update. *Int J Gynecol Cancer.* 2019;29(4):651-68.
14. Horton R. Offline: COVID-19 and the NHS-"a national scandal". *Lancet.* 2020;395(10229):1022.
15. Søreide K, Hallet J, Matthews JB, et al. Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. *Br J Surg.* 2020;107(10):1250-61.
16. COVIDSurg Collaborative. Global guidance for surgical care during the COVID-19 pandemic. *Br J Surg.* 2020;107(9):1097-103.
17. Grass F, Behm KT, Duchalais E, et al. Impact of delay to surgery on survival in stage I-III colon cancer. *Eur J Surg Oncol.* 2020;46(3):455-61.
18. Fowler AJ, Dobbs TD, Wan YI, et al. Resource requirements for reintroducing elective surgery during the COVID-19 pandemic: modelling study. *Br J Surg.* 2021;108(1):97-103.
19. Rodziewicz TL, Houseman B, Hipskind JE. Medical Error Reduction and Prevention. 2022 Dec 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. PMID: 29763131.
20. Kuru B, Kale A, Basol G, et al. Is it safe to perform elective gynaecologic surgery during the two peaks of COVID-19 pandemic? *Int J Clin Pract.* 2021;75(11):e14816.
21. Tosun Y, Çetin K. General surgery practice under the COVID-19 pandemic: The experience of a pandemic hospital in Istanbul. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2022;28(2):175-9.
22. Keskin G, Khalil E, Uysal A. Should We Postpone Elective Cardiovascular Procedures and Percutaneous Coronary Interventions During the COVID-19 Pandemic? *Heart Surg Forum.* 2021;24(1):22-30.

- 23.** Sobrado LF, Nahas CSR, Marques CFS, Cotti GCC, et al. Is it Safe to Perform Elective Colorectal Surgical Procedures during the COVID-19 Pandemic? A Single Institution Experience with 103 Patients. *Clinics (Sao Paulo)*. 2021;76:e2507.
- 24.** Zhong H, Poeran J, Liu J, et al. Elective orthopedic surgery during COVID-19. *Reg Anesth Pain Med*. 2021;46(9):825-7.
- 25.** Sastre S, Jornet-Gibert M, Yela-Verdú C, et al; Ortho-COVID-Cat Investigation Group. Is elective surgery during the COVID-19 pandemic safe? A multi-center prospective study in a high incidence area. *Acta Orthop Traumatol Turc*. 2022;56(1):14-9.
- 26.** Yang K, Sheng Y, Huang C, et al. Clinical characteristics, outcomes, and risk factors for mortality in patients with cancer and COVID-19 in Hubei, China: a multicentre, retrospective, cohort study. *Lancet Oncol*. 2020;21(7):904–13.
- 27.** Kader N, Clement ND, Patel VR, et al. The theoretical mortality risk of an asymptomatic patient with a negative SARS-CoV-2 test developing COVID-19 following elective orthopaedic surgery. *Bone Joint J*. 2020;102-B(9):1256-60.
- 28.** Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med*. 2020;172(9):577-82.

COVID-19 AŞISI SONRASI GELİŞEN SUÇİÇEĞİ ENFEKSİYONU OLGUSU

A CASE OF CHICKENPOX INFECTION FOLLOWING COVID-19 VACCINATION

İrem Nur DURUSU¹, Gülhan GÜREL²

¹SBÜ Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği

²Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları Ana Bilim Dalı

ÖZET

Coronavirus hastalığı 2019 (COVID-19) pandemisinin ortasında-yız ve hastalık yükünü kontrol altına almak için birçok COVID-19 aşısı dünya çapında dağıtım için yetkilendirildi ve onaylandı. Nükleozid modifiyeli bir RNA aşısı (BNT162b2 Comirnaty) olan Pfizer-BioNTech aşısı, en önemli ve etkili COVID-19 aşılarından biridir. Aşılanan kişi sayısı arttıkça aşıya bağlı çeşitli deri yan etkileri görülmektedir. Gecikmiş lokal reaksiyonlar, morbilliform döküntüler, ürtiker en sık görülen yan etkilerdir. Bu olguda, ikinci doz Pfizer-BioNTech aşısının hemen ardından gelişen, ikinci kez suçüçeğı enfeksiyonu geçiren, immünitesi sağlam 38 yaşında bir hasta sunulmaktadır. Bu olgu ile suçüçeğı hastalığının tüm insanlarda yaşam boyu bağışıklık sağlamadığını, aşıya bağlı bazı bağışıklık mekanizmaları tarafından yeniden tetiklenebileceğini gözden geçirdik.

ANAHTAR KELİMELER: Suçüçeğı, SARS-CoV-2, COVID-19 Aşıları.

ABSTRACT

We are in the middle of Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and to take control the disease burden several COVID-19 vaccines have been authorized and approved for distribution worldwide. Pfizer-BioNTech vaccine which is a nucleoside-modified RNA vaccine (BNT162b2 Comirnaty) is one of the most important and effective COVID-19 vaccines. As the number of vaccinated people increases, we see various cutaneous side effects related to vaccination. Delayed local reactions, morbilliform rashes, urticaria are among the most common side effects. Herein, a 38-year-old immunocompetent patient with second time experienced chickenpox infection developed immediately after the second dose of Pfizer-BioNTech vaccine is presented. With this case, we reviewed the fact that chickenpox disease is not supply a life-long immunity in all people, it can be re-triggered by some immune mechanisms related with vaccination.

KEYWORDS: Chickenpox, SARS-CoV-2, COVID-19 Vaccines.

Geliş Tarihi / Received: 19.06.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 11.11.2022

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. İrem Nur DURUSU

SBÜ Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji Kliniği

E-mail: iremnurdurusu@gmail.com

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0003-2072-3268, 0000-0001-5716-8750

INTRODUCTION

Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is caused by severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection has been a global pandemic since March 2020. After this time, vaccine development studies have been carried out with great efforts (1). It is known that vaccination is vital to stop the progression of pandemic. Several COVID-19 vaccines have been authorized and approved for distribution worldwide (2). Pfizer-BioNTech vaccine is a nucleoside-modified RNA vaccine (BNT162b2 Comirnaty), and it was the first vaccine approved by the US Food and Drug Administration (FDA), after an emergency use authorization, on December 11th, 2020 (3).

In Turkey a great mass of people have been vaccinated with COVID-19 vaccines and many reactions following vaccination have been reported. Delayed local reactions, morbilliform rashes, urticaria, delayed inflammatory reactions to dermal fillers, pernio and chilblains, erythema multiforme, lichen planus, pityriasis rosea are mainly reported cutaneous manifestations of COVID-19 vaccines as well as reactivation of Herpes Simplex Virus (HSV) and Varicella-Zoster Virus (VZV) (2, 4). Herein, a 38-year-old immunocompetent patient with diffuse chickenpox infection developed immediately after the second dose of BNT162b2 Comirnaty vaccine is presented.

CASE REPORT

A 38-year-old immigrant man presented to us with pruritic erythematous papules and vesicles on her body and extremities with a duration of four days. Dermatologic examination revealed intact vesicles as well as hemorrhagic crusted papules all around the trunk and extremities (**Figure 1 and 2**). He has no chronic disease nor use any medications. 24 hours before the appearance of skin lesions he had vaccinated with second dose of BNT162b2 Comirnaty vaccine. He stated that the skin lesions started after vaccination. The differential diagnosis of chickenpox and PLEVA (pityriasis lichenoides et varioliformis acuta) was established. Full blood count, liver and kidney function tests, HSV and VZV anti-

bodies were studied. His blood tests were within normal limits, HSV antibodies were negative and as we expected VZV IgM and VZV IgG were positive. A punch biopsy was performed from an intact vesicle on the trunk. The histopathologic examination revealed intracorneal vesicle-pustule formation on the surface keratinocytes, some of which show nuclear enlargement and nucleolar prominence in the epidermis at the base of the pustule. Interstitial and perivascular lymphocytic inflammation in the epidermis and superficial dermis, and perivascular lymphocytic inflammation in the middle dermis were observed. Findings were consistent with viral cytopathic changes.

The diagnosis of chickenpox reactivation was established with current clinical, laboratory and histopathological findings. While he did not remember whether he has had chickenpox disease in his childhood considering the prevalence of varicella in the Middle East community and the migrant status of the patient, we considered it as a reactivation of chickenpox rather than a primary infection. The patient was treated with symptomatic treatment and the lesions resolved without any sequelae. Informed consent form was obtained from the patient.



Figure 1: Intact vesicles and hemorrhagic crusted papules on the trunk



Figure 2: Vesicles and hemorrhagic crusted papules on the lower extremity

DISCUSSION

VZV (also known as human herpesvirus 3) is a α -herpesvirus with a double-stranded DNA genome. VZV naturally infects only humans and targets T lymphocytes, epithelial cells and ganglia. Primary infection causes varicella (chickenpox), during which VZV becomes latent in ganglionic neurons and as with aging or depletion of the immune status it reactivates to cause zoster (5).

Nastro et. al. (6) reported an interesting case of atypical VZV skin infection inducing a small vessel vasculitis after first dose of Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine in an old woman with chronic kidney disease and depressive disorder. This situation highlights the importance of keeping VZV infection in mind when patients present with vasculitis after COVID-19 vaccination so that we can start early treatment to diminish the occurrence possibility of post herpetic complications.

In the literature 52 cases of VZV reactivation as shingles after COVID-19 vaccine have been reported which only 1 of them was secondary to inactivated vaccine while 51 of them were developed after mRNA vaccines (i.e. Pfizer's BNT162b2 and Moderna's mRNA-1273) (7).

The VZV reactivation after COVID-19 vaccine as shingles is a relatively common condition, unlike a second time experienced chickenpox.

Nanova et. al. reported a healthy young woman presented with a second time experienced chickenpox infection shortly after BNT162b2 mRNA vaccine (8). Our case was a healthy young male developed second time experienced chickenpox after BNT162b2 mRNA vaccine.

Cases of VZV reactivation have already been described following vaccinations against Hepatitis A, influenza virus, rabies and Japanese encephalitis (3). Nowadays VZV reactivation whether as chickenpox or shingles following COVID vaccines is an intriguing current issue. The certain mechanism underlying that situation is not known yet but it is postulated that stimulation of the immunity following vaccination induces a robust T-cell response. Mainly, a cellular response with upregulated CD8⁺ T cell and T helper type 1 CD4⁺ T cells has been documented immediately after mRNA vaccines. That leads to make a hypothesis of a paradoxical reaction happening that VZV-specific CD8⁺ cells are not, temporarily, capable of controlling VZV after the extensive shift of naive CD8⁺ cells in the setting of SARS-COV-2 vaccination (1).

VZV reactivation could be precipitated during increased psychological stress. Aksu et. al. (9) indicated that COVID 19 has been an effective source of stress for people. Getting vaccinated against the disease may also have contributed to the stress factor, given all the discussions on social media and television. And it may play a role in the occurrence of VZV immediately after COVID-19 vaccinations.

It is highly likely that we will encounter long-term and rare side effects of vaccines in the future. And also it is a fact that we have to use vaccines in order to control the pandemic and for this reason, we should be informed about the side effects we may encounter and be able to manage it immediately in an experienced way.

REFERENCES

1. Katsikas Triantafyllidis K, Giannos P, Mian IT, et al. Varicella Zoster Virus Reactivation Following COVID-19 Vaccination: A Systematic Review of Case Reports. *Vaccines* 2021;9(9):1013.

- 2.** Sun Q, Fathy R, McMahon DE, Freeman EE. COVID-19 Vaccines and the Skin: The Landscape of Cutaneous Vaccine Reactions Worldwide. *Dermatol Clin.* 2021;39(4):653-73.
- 3.** Santovito LS, Pinna G. A case of reactivation of varicella-zoster virus after BNT162b2 vaccine second dose? *Inflammation Research.* 2021;70(9):935-7.
- 4.** Galván-Casas C, Català A, Muñoz-Santos C. SARS-CoV-2 Vaccines and the Skin. *Actas Dermo-Sifiliográficas.* 2021;112(9):828-36.
- 5.** Gershon AA, Breuer J, Cohen JI, et al. Varicella zoster virus infection. *Nature reviews Disease Primers.* 2015;1:1-18.
- 6.** Nastro F, Fabbrocini G, di Vico F, Marasca C. Small vessel vasculitis related to varicella-zoster virus after Pfizer-BioNTech COVID-19 vaccine. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.* 2021;35(11):e745-e7.
- 7.** Lladó I, Fernández-Bernáldez A, Rodríguez-Jiménez P. Varicella zoster virus reactivation and mRNA vaccines as a trigger. *JAAD Case Reports.* 2021;15:62-3.
- 8.** Nanova K, Zlotogorski A, Ramot Y. Recurrent varicella following SARS-CoV-2 vaccination with BNT162b2. *International Journal of Dermatology.* 2021;60(9):1148-9.
- 9.** Aksu SB, Öztürk GZ. A rare case of shingles after COVID-19 vaccine: is it a possible adverse effect? *Clinical and Experimental Vaccine Research.* 2021;10(2):198-201.

TELETIP VE TIBBİ MALPRAKTİS

TELEMEDICINE AND MEDICAL MALPRACTICE

Uğur KAYHAN¹, Zafer LİMAN²

¹Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Ana Bilim Dalı

²Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Ana Bilim Dalı

ÖZET

Sağlık hizmetlerinde dijitalleşme; yapay zekâ, robotik cerrahi, giyilebilir sağlık teknolojileri, nanoteknoloji, 3D yazıcılar, sanal gerçeklik uygulamaları, elektronik reçete ve uzaktan sağlık sunumu hizmetleri (teletıp) gibi birçok konuyu kapsamaktadır. Bu gelişmeler arasında teletıp, yakın gelecekte klasik hasta-hekim ilişkisinde önemli değişikliklere neden olması beklenen uygulamalardan biridir. Teletıp, mesafenin sorun olduğu durumlarda sağlık hizmetlerinin sağlanması ve desteklenmesi için elektronik bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması olarak tanımlanmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne (DSÖ) göre teletıp uygulamaları teleradyoloji, teledermatoloji, telepatoloji, telepsikiyatri ve telemonitorizasyon olmak üzere beş ana kategoriye ayrılmaktadır. Türkiye'de COVID-19 salgını sonrasında artan ihtiyaç ve talep nedeniyle 10.02.2022 tarihli Resmi Gazete'de "Uzaktan Sağlık Hizmeti Sunumu Hakkında Yönetmelik" yayımlanmıştır. Hızlı, etkin ve mali açıdan sürdürülebilir bir sağlık hizmeti olan teletıp uygulamalarının çeşitli avantaj ve dezavantajları bulunmaktadır. Bu sistem, sağlık hizmetlerinin kalitesinin artırılması, ekonomik maliyetlerin azaltılması, farklı yaş gruplarında ve/veya kırsal kesimde yaşayanlar da dâhil olmak üzere herkese eşit ulaşılabilir sağlık hizmeti sunulması, acil servisin iş yükünün hafifletilmesi, sağlıkta artan şiddet olaylarının önüne geçilmesi gibi başlıca avantajlar sunmaktadır. Yüz yüze iletişim eksikliği, sigorta ödeme kapsamı ve dijital güvenlik sorunlarının yanı sıra sistemin olası dezavantajları da bulunmaktadır. Gerekli yasal altyapının olmaması ve teletibbin yeni uygulanmaya başlaması malpraktis açısından önemli riskler oluşturmaktadır. Bu durumlarda aydınlatılmış onam, tanı, takip, tedavi, konsültasyon ve tıbbi kayıt süreçlerinin yanı sıra teletibbin klasik tıp eğitimi öğretilerinden farklarının ortaya konulması ve hukuki çerçevesinin net bir şekilde çizilmesi tıbbi uygulama hatası değerlendirmesi için önemlidir. Çalışmamızda teletibbin uygulandığı ülkelerin uygulamalarındaki malpraktis yaklaşımları dikkate alınarak Türkiye'deki olası süreçlere yol gösterilmesi planlanmaktadır.

ANAHTAR KELİMELER: Giyilebilir elektronik cihazlar, Teletıp, dijital teknoloji, Malpraktis, Robotik cerrahi işlemler.

ABSTRACT

Digitization in healthcare covers many topics such as artificial intelligence, robotic surgery, wearable health technologies, nanotechnology, 3D printers, virtual reality applications, electronic prescription, and remote health delivery services (telemedicine). Among these developments, telemedicine is one of the applications that are expected to cause significant changes in the classical patient-physician relationship in the near future. Telemedicine is defined as the use of electronic information and communication technologies to provide and support health services in situations where distance is a problem. According to the World Health Organization (WHO), telemedicine applications are divided into five main categories: teleradiology, teledermatology, telepathology, telepsychiatry, and telemonitorization. Due to the increasing need and demand after the COVID-19 epidemic in Turkey, the "Regulation on the Delivery of Remote Health Services" was published in the Official Gazette dated 10.02.2022. Telemedicine applications, which are fast, effective and financially sustainable healthcare services, have various advantages and disadvantages. This system offers main advantages such as increasing the quality of health services, decreasing economic costs, providing equally accessible health services to everyone, including those living in different age groups and/or rural areas, alleviating the workload of the emergency service, and preventing the increasing incidence of violence in health. Besides lack of face-to-face communication, insurance payment coverage, and digital security problems are the possible disadvantages of the system. The lack of the necessary legal infrastructure and the new implementation of telemedicine pose significant risks in terms of malpractice. In addition to informed consent, diagnosis, follow-up, treatment, consultation, and medical record processes, in these cases, it is important for medical malpractice evaluation to reveal the differences between telemedicine from classical medical education teachings and to draw its legal framework clearly. In our study, it is planned to guide the possible processes in Turkey by considering the approaches to malpractice in the practices of countries where telemedicine is applied.

KEYWORDS: Wearable electronic devices, Telemedicine, Digital technology, Malpractice, Robotic surgical procedures.

Geliş Tarihi / Received: 23.06.2022

Kabul Tarihi / Accepted: 14.10.2022

Yazışma Adresi / Correspondence: Dr. Öğr. Üyesi Uğur KAYHAN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Ana Bilim Dalı

E-mail: drugurkayhan@gmail.com

Orcid No (Sirasıyla): 0000-0001-5604-8255, 0000-0002-8689-9808

INTRODUCTION

The term 'technology' is derived from the words 'craft/skill/handicraft' and 'science.' By definition, technology is the common name for all skills, methods, processes, a compilation of techniques, or scientific research used in the production of goods or services or the realization of the purposes for this (1). Technology in the health field is defined as the organized application of devices, drugs, vaccines, procedures, and systems developed to increase service efficiency, solve individuals' health problems and improve their quality of life (2).

The way to reduce costs while increasing the quality in the field of health is to use technology most accurately, and one of the most important ways is digital transformation. Some of the steps taken so far within the scope of the digitalization of health services in Turkey can be counted as Electronic Document Management System (formerly name EBYS in Turkish), Accessible Health Communication Center (formerly name ESIM in Turkish), Personal Health System (formerly name e-Nabız in Turkey), Medulla, Central Physician Appointment System (formerly name MHRS in Turkish) (3). Digitization in healthcare covers many topics such as artificial intelligence, robotic surgery, wearable health technologies, nanotechnology, 3D printers, virtual reality, electronic prescription, and telemedicine (2, 4). Among these are telemedicine applications that can change the dimensions of the patient-physician relationship in the future. According to the origin of the word, it is understood that the content of telemedicine is the combination of technological activities in the field of informatics and medicine. Although the terms telemedicine, remote health care, or telehealth can be used interchangeably or as a sub-topic in different sources, the most frequently used term is telemedicine. Telemedicine, in other words, remote health services, is expected to be used more widely in Turkey soon and is defined as the use of electronic information and communication technologies to provide and support health services in cases where distance is a problem.

The principles of telemedicine applications are to provide the connection between distant

users by using various telecommunication tools, to solve patients' health problems, and to provide medical benefits using these applications.

According to WHO, telemedicine applications are classified into five main categories: teleradiology, teledermatology, telepathology, telepsychiatry, and telemonitorization. However, telemedicine applications exist in many clinical branches apart from these topics. According to its application areas, it is used in a wide spectrum of branches such as teledietetics, teleophthalmology, teledialysis, teleoncology, telepharmacy, teleneurology, telecardiology, teleconsultation, televisiting, telementoring, and even tele(robotic) surgery (5).

Telepsychiatry, one of the common areas of use of remote health services, is used in diagnosing, following up, and treating mental pathologies. It is possible to prevent fatal outcomes in cases with delayed admission to the hospital through remote follow-up (6, 7).

While telepathology is the digital examination of pathological samples, tele-dietetics is the diet practices via remote connection. Tele-dermatology, a type of application in which skin diseases are followed up and treated remotely without the patient's application, provided that a high-resolution telecommunication system is used, provides beneficial results in clinics such as wound care centers (8).

Telemonitoring is used in patient populations that need constant monitoring, such as hypertension, chronic heart and lung diseases, diabetes, pregnancy processes, and geriatrics. Real-time alerts reach the health center through the systems established with the appropriate infrastructure and save time for the necessary interventions in risky situations.

Telementorship is sharing information between physicians in different places through remote communication in the applications made to the patient. For example, while a surgeon may support the surgical intervention by directing another physician in real-time during an operation, it can be applied as remote guidance and evaluation of forensic autopsy findings of a general practitioner who does not have forensic medicine training (9).

Telesurgery is the most advanced type of telemedicine application. Surgical procedures will be possible to perform thousands of kilometers away from the patient with 3D imaging systems, fast and uninterrupted internet infrastructure, and appropriate medical technology. Today, robots such as Da Vinci and Zeus, used in several surgical procedures, are planned to operate via remote connection, and this system is also called cyber surgery (10, 11).

Telemedicine applications, considered a suitable method for the future in today's conditions, have various advantages and disadvantages for the patient to reach an effective health service and the health institution to provide fast, effective, and financially sustainable health care to the patient.

ADVANTAGES OF TELEMEDICINE

Health is one of the most important expense items in the modern world. As a result of the defensive medicine practices developed with the increase in medical malpractice cases, the number of examinations of the patients and the required examinations has increased, and an increase is observed in the financial resources allocated to health. In transforming health systems, the main expectation is a decrease in economic expenses along with an increase in the quality of health services. It is planned that telemedicine services will cause cost reduction in health expenditures in the long term (12).

Telemedicine does not only save time and cost for healthcare providers. A study from the USA determined that a patient had to travel for 37 minutes for outpatient services and 84 minutes for clinical services, and the doctor's visit took an average of 15 minutes (13). In this respect, remote health care minimizes both travel time losses and travel expenses for patients and sometimes accompanying relatives (10).

Not all people have equal conditions in accessing health services. Unfortunately, the number of specialist physicians per capita in big cities decreases in rural areas. Since the social state approach aims to provide equal health services to all citizens, telemedicine services will significantly benefit those in rural areas to reach specialist physicians (14). One of the most critical health problems in

Turkey is unnecessary emergency service applications. It is also predicted that there will be a significant decrease in the number of 'non-emergency' patients who admit to the emergency department after the opportunity to meet with the physician remotely. As a result, it is assumed that the waiting time of people in the health system will decrease.

Violence in health is one of the most important problems that disrupt the motivation of health workers in Turkey. Since remote health care does not pose a risk of physical contact at this stage, it is thought to reduce the risk of violence as well. However, although the possibility of physical attack decreases, it remains unclear how the process will affect the scope of verbal abuse and insult.

Telemedicine service ensures crucial protection in terms of processes where patient-physician contact poses a serious risk, especially in cases of infectious diseases such as pandemics. Also, providing preventive health services to many people online simultaneously in cases where the masses are affected, such as disasters and wars, is considered one of the critical advantages of telemedicine technology. It is noteworthy that it will increase survival by preventing the transmission of infection from the hospital in patients with immunosuppressive or other immune system disorders, the elderly, and infants (15).

The telemedicine system does not only include people meeting with the physician remotely within their means. Besides, providing interviews with the help of other intermediary health institutions is another advantage. In the 2nd paragraph of the 7th article of the published regulation, it is stated that "*physician can provide remote consultation service to her patient through another health institution*" (16).

DISADVANTAGES OF TELEMEDICINE

The basis of the examination between the physician and the patient consists of personal communication. One of the most critical doubts is that remote interviews will cause problems in patient compliance with the treatment process. It is predicted that problems such as insufficient understanding of the treatment and not using the drugs at the right time and doses will

come with it. Also, it is another negative situation that the professional satisfaction levels of physicians who communicate with their patients remotely may be negatively affected.

A study performed in England concluded that safe care could not be provided by telemedicine technology providers at a rate of 43%, and inappropriate antibiotic and opiate-based drug prescriptions increased without the knowledge of the family physicians of the patients (17).

The decrease in face-to-face patient-physician meetings creates question marks because it includes the possibility of missing clinical findings that patients are unaware of but that a healthcare professional may notice (15).

Telemedicine service ultimately requires a certain technological infrastructure. The fact that people do not have the same technological and economic opportunities is a limitation among the patients to be served. Besides, non-compliance with the process will be another disadvantage for elderly patients who are far from using technology.

When undesirable situations are encountered within the scope of remote health services with the help of an intermediary health institution, disruptions may occur in the process since it is not determined who is responsible. Especially in case of errors that may develop during image and data transfer or misdiagnosis or incomplete diagnosis due to low-resolution image transfer, determining who will be responsible from the beginning can prevent possible confusion (18). The digital world has created new risk factors such as security problems along with conveniences. A significant part of the resources used is on protection programs for cyber threats, and the digitization of health requires consideration of cyber threats. It should not be ignored that both the disruptions in the digital storage and protection of health data and the attacks on telemedicine application infrastructures can render the system unusable.

With telemedicine technology, patient-physician interviews should be recorded for both possible forensic processes and quality control. Important personal data of the patient and dialogues in the interview content should

be protected within the scope of keeping personal data. However, in the modern world, the protection of digital storage is considered a critical problem, and it is known that telemedicine interviews will result in judicial processes such as violation of private life, as they fall into the hands of non-processors. Data protection and storage will also cause significant economic expenses in the future.

EVALUATION OF TELEMEDICINE IN TERMS OF MALPRACTICE

According to the contract between the physician and the patient, the physician is responsible for applying the most appropriate treatment to his/her patient in light of current medical knowledge. This responsibility is valid both in face-to-face patient interviews and examinations as well as in procedures carried out within the scope of telemedicine. There must be real communication between the doctor and the patient to consider malpractice in telemedicine applications. Although there are necessary infrastructure facilities for communication, the disability of the patient's perception and understanding (e.g., drunkenness, hearing or vision limitations, mental illnesses) may cause the physician not to be able to communicate with the patient correctly.

Another requirement sought in the telemedicine system is that the person working as a physician must have received adequate training and that there should be no obstacles to his practice as a medical doctor per the legal rules of the region served (19). In addition to the problems we still face today, such as fake diplomas, a person who graduated from a medical school in a different country should be accepted in terms of equivalence.

The consent of the patients is required both in the face-to-face examination and treatment in the hospital and during the examination, interview, and treatment to be made through the telemedicine system. Therefore, the informed consent of the patient who will receive the telemedicine service is the basis for the operation of the system.

Telemedicine will require a period of familiarization at a certain stage with the innovations it

brings to the familiar patient-physician process. In this process, it is one of the scenarios that are likely to cause delay problems in the timely hospital referral of qualified and complicated patients and poses a risk in terms of malpractice. A study in the USA stated that a general practitioner who evaluated patients remotely after a fracture recommended an orthopedic examination within 24 hours for the complaint of leg swelling in the patient. After the patient died due to deep vein thrombosis and pulmonary embolism on the same day, a malpractice lawsuit was filed against the physician (20).

Although there are opinions that the physician's responsibility is limited in teleradiology and telepathology applications where patient-physician communication is not fully available, in a study, the pathologist defended himself/herself that the necessary doctor-patient relationship was not established since s/he did not examine the patient, did not see, did not treat or prescribe medication after the faulty examination s/he made in a study. However, the court accepted the existence of an express or implied consent contract between the patient and physician for the procedure, and the pathologist was found to be at fault. A similar situation is regularly applied in malpractice lawsuits filed against radiologists who do not frequently meet with the patients they consult (21).

In social life, physicians give advice and warnings to many people because of their social relations. These interviews are held within the scope of social communication, in which professional information is also used. Studies do not hold the physician responsible in such cases where the physician is not aware of his/her responsibility in his relationship with the patient since the communication between the physician and the patient cannot be established sufficiently (20). Studies performed in countries with a telemedicine system report that the number of lawsuits filed with the claim of malpractice is lower than the standard examinations and treatments. Possible reasons for this are listed as hospital examination is recommended for treating complicated cases, suggestions are made for many mild and simple medical complaints in the telemedicine interview, and patients prefer to apply to a hospital for severe complaints (22).

In addition to the innovations telemedicine brings with it, such as easy and fast access to the patient's digital health archive, personal and family medical history information, and daily variables, it also contains deficiencies such as the limitation of the physical examination with visuality. In this regard, researchers argue that telemedicine health service is a fundamental innovation in health with essential advantages and that this innovation certainly brings some shortcomings to its social acceptance. However, it should be approached more positively than face-to-face examination until the system is fully established, considering the social benefit (23).

The issue of determining the responsible person in an undesirable situation that may be encountered if the telemedicine service is mediated by another health institution has not been clarified. This issue needs to be determined by updating the regulations. One of the issues encountered with the use of artificial intelligence in almost every area of life as a result of the advancement of technology, and which still cannot be determined, is the issue of who will take responsibility for the faulty applications originating from artificial intelligence. For example, when the files submitted to the courts are examined, it remains unclear who will be blamed in the criminal process that occurs in the accidents caused by the vehicle during automatic driving within the scope of artificial intelligence (24).

APPROACHES OF SOME COUNTRIES TO TELEMEDICINE MALPRACTICE

It is accepted that the Dutch physician Willem Einthoven started to practice telemedicine with his electrocardiogram transfer. Afterward, telemedicine became widespread with the transmission of radiological images to specialists, starting from the 1950s in the USA (25).

In a study performed in France, especially in terms of online follow-up of stroke patients, the service documentation of the process, the establishment of trust between the parties, and malpractice problems still limit the applicability of telemedicine (26).

In the legal examination of teledermatological evaluations made in Spain, protection

and storage of personal data and access to technological tools are considered common problems, especially in applications that have increased during the pandemic period (26).

In India, another country where telemedicine is used, telemedicine projects were started in 2005, especially in areas such as on-site follow-up of cancer patients and evaluation of mammography examinations by transferring the images to specialists. Also, mediated telemedicine service was developed by connecting 45 remote health institutions to 15 high-level hospitals (27). Although some countries have studies within the scope of telemedicine malpractice, cases involving approaches that can be evaluated holistically were shaped in the USA. Telemedicine, which was accepted by five states in 1992 in the USA, is now legally established in 50 states. However, states have different approaches. These differences are how consent was obtained, the limits of duty of physicians, and the evaluation of negative situations encountered. The common points of the states for telemedicine, as in other countries, are that the person who will provide health services must have a valid and equivalent medical diploma, and there should be no obstacle to practicing medicine.

As it is known, informed consent means informing the patient about the interview, examination, diagnosis, treatment, and complications that will develop afterward and can be obtained verbally or in writing. In non-urgent cases, telemedicine health service delivery should include valid consent. In the USA, the acceptance of informed consent is seen at the beginning of the differences in the states' approaches (28). While some states require written consent from the relevant health institution for people who are examined and treated through telemedicine, many consider verbal and even visual consent during the interview sufficient.

Another difference also appears in the form of obtaining regional permission for telemedicine service within the borders of the states. Some states stipulate the requirement for physicians with a sufficient and accepted medical school diploma to obtain a work permit in the state for telemedicine health service delivery. In a case in 2005, it was reported that a person

with depression and suicidal ideation living in the state of California was evaluated remotely by a psychiatrist in Colorado, within the scope of telemedicine. The patient was prescribed fluoxetine, and following the patient's death due to an overdose of fluoxetine, a lawsuit was filed against the physician by the district attorney. The physician was sentenced to prison because she/he did not have a license to practice medicine in California, according to the decision accepted by the state (29).

In the USA, there are differences in approach between states in evaluating telemedicine as medical malpractice. In a few states, such as Hawaii, it has been accepted that telemedicine brings limitations in patient-physician communication and that both the patient and the physician conduct interviews considering this limitation; therefore, it should be evaluated differently from face-to-face interviews and examinations. New York and many states have accepted that the remote or face-to-face interview does not reduce the responsibility. When the literature is examined, in a case presented by *Macdonald v Schriro*, in the remote video conversation of a prisoner who fell out of a bunk bed in prison, the examination was performed with the doctor's description (23). However, the patient was examined without removing his/her pants, the doctor asked for an MRI after the examination, and anti-inflammatory and symptomatic treatment was prescribed. In the second examination performed by the same physician, three years later, due to persistent knee and leg pain, fractures were detected in the leg bones, and it was reported that the patient had a limited range of motion in the knee. In the lawsuit filed against the physician, it was concluded that the physician was faultless, pointing out that it was known the remote healthcare service carries an increased risk for the patient and the physician compared to face-to-face examinations (23).

Both cases mentioned above are of jurisprudence in this sense. Similar to Turkey, there are regulations regarding the acceptance of telemedicine in the USA, and there is no legal study on the application content, constraints, and limitations. Telemedicine ethics guidelines have been developed by the Ame-

rican Medical Association. These guidelines may be criteria for professional sanctions, but the existence of legal regulation with clear boundaries in possible criminal or compensation proceedings is also evident here (29).

Telemedicine is accepted as a new patient follow-up-treatment system developed to keep up with age with the help of technological possibilities in the digitalized world. Although the expected interest was not provided by patients and physicians a few years ago, remote health care is considered acceptable considering the risk of interruption of the pandemic process in health care studies (30). This situation presents difficulties for both the patient and the physician in terms of compliance, as it is outside the habits.

The situations in which remote health care is most beneficial, processes such as mass disasters or war situations where the health service is not accessible, and due to both climatic limitations and difficulties in mobilizing the patients are considered difficulties in hospital transportation (31). During the pandemic process, it has been realized how useful telemedicine can be, both in limited areas in Turkey and in other countries.

Although it is socially accepted, the transactions must also be legally grounded. Even though the guidelines for the remote evaluation of radiological examinations have been published in Turkey, the regulation that includes the general objectives and requirements regarding telemedicine was published in the Official Gazette shortly (16). As the process progresses, it is possible to make updates in the regulation within the scope of the needs that arise.

In telemedicine applications, it is obligatory to clarify the issues, such as in which environment and for how long the patient records will be stored and who has the authority to access them. Considering that these applications will also be used by the private sector, as stated in the opinion of the Turkish Medical Association Ethics Committee published in 2021 (32), a new trade area may arise in the health care sector with the spread of telemedicine technology, systemic medical, legal and ethical infrastructure should be provided together to solve many problems, such as ensuring

that this new system is reliable, equal and accessible for everyone, providing sustainable economic performance, and providing legal protection for practitioner health personnel in terms of unnecessary malpractice complaints.

In Turkey, the physician's performance is the determining factor in the payments made to the physicians working in public. It has not yet been clarified whether remote health service delivery will be included in the scope of face-to-face examination for public physicians. Again, how this issue will be evaluated within the scope of performance should be reported by regulations or directives. Other issues that need to be clarified are whether the social security institution or other insurances will make payments within the scope of remote health services and whether to receive contributions. In addition to performing patient interviews remotely, the fact that medical education is started with online courses means that we will see the effects of digitalization in education shortly. When examining other health-supporting activities of the digital world, heart rate monitoring and exercise recommendations of smartwatches are among the innovations used today. It is foreseen that smartwatches will measure blood pressure and hemoglobin level in the blood accurately in the future. Again, electrocardiogram shirts, electroencephalogram caps, and auscultation devices have been developed within the scope of wearable technologies. In addition to all these innovations, telemedicine is one of the most significant innovations with the ability to examine the patient remotely and issue prescriptions directly. The next stage is the widespread use of cyber surgery, which allows remote surgical interventions. Cyber surgery is defined as the remote access operation of surgical robots (Da Vinci, Intuitive Surgical, Zeus, and others) that are still actively used in today's hospitals. In cases where 5G and other electromagnetic communication is provided, physicians will be able to perform surgery by connecting to robots in a hospital in another country. As a result, the digital world is changing our habits with the innovations it brings.

The fact that there are not many publications in the literature on telemedicine malpractice

and, in some cases, the inaccessibility of the content due to the confidentiality decision constitutes a limitation to the studies (33, 34). We anticipate that a faster and more effective evaluation will be provided against telemedicine malpractice claims if problems are encountered, and solutions to be encountered with examples of fictional cases are brought forward.

REFERENCES

1. Şenel A, Gençoğlu S. Küreselleşen dünyada teknoloji eğitimi. Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi. 2003;11(12):45-65.
2. Peker SV, Van Giersbergen MY, Biçersoy G. Sağlık bilimi ve Türkiye'de hastanelerin dijitalleşmesi. Sağlık Akademisi Kastamonu, 2018;3(3):228-67.
3. National Center for Health Statistics (US). Health, United States, 2009: In Brief. 2010.
4. Fatehi F, Wootton R. Telemedicine, telehealth or e-health? A bibliometric analysis of the trends in the use of these terms. Journal of Telemedicine and Telecare. 2012;18(8):460-4.
5. Pruitt LD, Luxton DD, Shore P. Additional clinical benefits of home-based telemental health treatments. Professional Psychology: Research and Practice. 2014;45(5):340.
6. Dilbaz B, Kaplanoğlu M, Kaplanoğlu DK. Teletıp ve tele-sağlık: geçmiş, bugün ve gelecek. Eurasian Journal of Health Technology Assessment. 2020;4(1):40-56.
7. Chen CH, Young TH, Huang CH, et al. Patient-centered wound teleconsultation for cutaneous wounds: a feasibility study. Annals of Plastic Surgery. 2014;72(2):220-4.
8. Layman E. Health informatics: ethical issues. The Health care Manager. 2003;22(1):2-15.
9. Sungur C. Teletıp Uygulamalarında hasta memnuniyeti: Bir sistematik derleme çalışması. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 2020;23(3):505-22.
10. Ray K, Chari AV, Engberg J, Bertolet M. Opportunity costs of ambulatory medical care in the United States. The American Journal of Managed Care. 2015;21(8): 567.
11. Robinson JC. The dynamics and limits of corporate growth in health care. Health Affairs. 1996;15(2):155-69.
12. Martinez KA, Rood M, Jhangiani N, Kou L, Rose S, Boissy A, Rothberg MB. Patterns of use and correlates of patient satisfaction with a large nationwide direct to consumer telemedicine service. Journal of General Internal Medicine. 2018;33(10):1768-73.
13. Ray K, Chari AV, Engberg J, Bertolet M. Opportunity costs of ambulatory medical care in the United States. The American Journal of Managed Care. 2015;21(8): 567.
14. Gökçe Kutsal Y, Aslan D. Yaşlılık ve Teletıp Uygulamaları. Türk geriatrı Derneği Yayınları, 2021.
15. Bashshur R, Shannon G, Krupinski E, Grigsby J. The taxonomy of telemedicine. Telemedicine and e-Health. 2011;17(6):484-94.
16. Uzaktan Sağlık Hizmetlerinin Sunumuna Hakkında Yönetmelik. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/02/20220210-2.htm> Erişim tarihi: 17.05.2022.
17. Combi C, Pozzani G, Pozzi G. Telemedicine for developing countries. Applied Clinical Informatics. 2016;7(4):1025-50.
18. Hoaglin MC, Brenner LH, Teo W, Bal, BS. Medico-legal Sidebar: Telemedicine-New Opportunities and New Risks. Clinical Orthopaedics and Related Research. 2021;479(8):1671-3.
19. Nittari, G, Khuman R, Baldoni S, Pallotta G, Battineni G, Sirignano A, Ricci G. Telemedicine practice: review of the current ethical and legal challenges. Telemedicine and e-Health. 2020;26(12):1427-37.
20. Kuszler, P. Telemedicine and Integrated Health Care Delivery: Compounding Malpractice Liability. American Journal of Law & Medicine. 1999;25(2-3):297-326.
21. Fogel A L, Kvedar JC. Reported cases of medical malpractice in direct-to-consumer telemedicine. Jama. 2019;321(13):1309-10.
22. Wolf, TD. Telemedicine and Malpractice: Creating Uniformity at the National Level. Wm. & Mary L. Rev., 2019;61:1505.
23. Bartolini C, Tettamanti T, Varga I. Critical features of autonomous road transport from the perspective of technological regulation and law. Transportation Research Procedia. 2017;27:791-8.
24. Bashshur R, Shannon GW. History of telemedicine: evolution, context, and transformation. New Rochelle, NY: Mary Ann Liebert, 2009.
25. De Bustos EM, Moulin T, Audebert HJ. Barriers, legal issues, limitations and ongoing questions in telemedicine applied to stroke. Cerebrovasc Dis. 2009;27(4):36-9.
26. Arimany-Manso J, Pujol RM, García-Patos V, Saigü U, Martín-Fumadó C. Medicolegal Aspects of Teledermatology. Actas Dermosifiliogr (Engl Ed). 2020;111(10):815-21.
27. Chellaiyan VG, Nirupama AY, Taneja N. Telemedicine in India: Where do we stand?. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2019;8(6):1872.
28. Fields BG. Regulatory, legal, and ethical considerations of telemedicine. Sleep Medicine Clinics. 2020;15(3):409-16.
29. American Medical Association. AMA adopts new guidance for ethical practice in telemedicine. <http://www.ama-assn.org/ama-adopts-new-guidance-ethical-practice-telemedicine>. [cited 30.12.2024]

- 30.** George AS, George AH. Telemedicine: A New Way to Provide Healthcare. *Partners Universal International Innovation Journal*. 2023;1(3):98-129.
- 31.** Haimi M. Telemedicine in war zones: prospects, barriers, and meeting the needs of special populations. *Frontiers in Medicine*. 2024;11:1417025.
- 32.** Türk Tabipler Birliği, Teletıp Uygulamalarına Yönelik Türk Tabipler Birliği Etik Kurul Görüşü. https://www.ttb.org.tr/userfiles/files/teletip_hakkinda_gorus.pdf
Erişim tarihi: 05.01.2021
- 33.** Pana M, Stanescu AMA, Andronic O, et al. Telemedicine, between medical benefit and malpractice: actual considerations. *Romanian Society of Legal Medicine*. 2021;29:408-12.
- 34.** Fogel AL, Lactman NM, Kvedar JC. Skin cancer telemedicine medical malpractice risk. *JAMA Dermatology*. 2021;157(7):870-1.