



Ahi Evran Medical Journal

Ahi Evran Tıp Dergisi

Year/Yıl:2021 Volume/Cilt: 5 Issue/Sayı:2

Bilimsel Araştırma Makaleleri

Sigara ile Ürolojik Hastalıklar Arasındaki İlişki Genç Erkekler Tarafından Biliniyor mu? ...

Sayfa:73-77

Murat DEMİR, Kerem TAKEN, Recep ERYILMAZ, Rahmi ASLAN, Kasım ERTAŞ, Hüseyin ÖZVEREN, Mustafa GUNES

Covid-19 Pandemisinde Görevli Sağlık Çalışanlarında Anksiyete ve Depresyonun Bruksizm Üzerine Olan Etkisi... *Sayfa: 78-84*

Başak ÇİĞDEM, Cansın MEDİN, Merve KORKMAZ, Tuğba ŞAHBAZ

Akut Pankreatitli Olguların Klinik ve Laboratuvar Bulgularının Prognoz Üzerine Etkisi: Retrospektif Değerlendirme... *Sayfa: 85-89*

İhsan SOLMAZ, Songül ARAÇ, Nazım EKİN, Burhan Sami KALIN

İlk Vakanın Raporlanmasından Önce Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin COVID-19 için Değerlendirilmesi...*Sayfa: 90-94*

Adnan ÖZDEMİR, Selmin Perihan KÖMÜRÇÜ, Pelin Zeynep BEKİN SARIKAYA, İrfan KARAHAN

Meme Karsinomlarında Nükleer Morfometrinin Klinikopatolojik Prognostik Parametreler ve İmmünohistokimyasal ER, PR ve Cerb-B2 Ekspresyonları ile İlişkisi... *Sayfa: 95-102*

Murat ÇELİK, Zeliha ÇELİK, Pınar KARABAĞLI, Ceyhan UĞURLUOĞLU, Serdar ALTINAY, Özlem YAVAŞ ATA

Farelerde Pentilentetrazol ile Oluşturulan Epileptik Nöbetler Üzerine Anakinra'nın Etkisinin Araştırılması... *Sayfa: 103-108*

Ahmet Kemal FİLİZ, Sebahattin KARABULUT

Bariatrik Cerrahi Konusunda Yapılan Araştırmaların Bilim Haritalama Teknikleri ile Bibliyometrik Analizi...*Sayfa: 109-119*

Kerim GÜZEL

Lateral Epikondilitli Hastalarda Kinezyo Bantlama Uygulamasının Reaksiyon Zamanı, Ağrı, El Kavrama Kuvveti ve Üst Ekstremitte Fonksiyonuna Etkisi ... *Sayfa: 120-125*

Şeyma TOY, Deniz ŞENOL, Rukiye ÇİFTÇİ, Fatma KIZILAY, Yüksel ERSOY

Travayda Duş Almanın Doğum Memnuniyetine ve Doğum Sonrası Konforuna Etkisi... *Sayfa: 126-133*

Sümeyra TOSUN, Ayşe TAŞTEKİN OUYABA

Islak Kupa Tedavisinin Oksidatif Stres İndeksi ve Total Anti Oksidan Kapasite Düzeylerine Etkisinin Araştırılması: Pilot Bir Çalışma... Sayfa: 134-139

Hasan Esat YÜCEL, Kenan GÜÇLÜ, Cahit UÇAR, Selcen DURAN, Naime MERİÇ

Bronşektazi Cerrahisinin Uzun Dönem Sonuçları;108 Olgu... Sayfa: 140-145

Erkan AKAR, Mikat Arif HABERAL

Çocuklarda Temas Yanıkları; Bir Çocuk Yanık Merkezinin 10 Yıllık Deneyimi ... Sayfa: 146-151

Sabri DEMİR, Süleyman Arif BOSTANCI, Elif Emel ERTEN, Vildan Selin ÇAYHAN, Can ÖZTORUN, Metin Kaan ALTINOK, Ahmet ERTÜRK, Doğuş ÇALIŞKAN, Müjdem AZILI, Emrah ŞENEL

COVID-19 Pandemi Döneminde Kalça Kırığı Ameliyatı Sonrasında Yoğun Bakıma Alınan Geriatrik Hastaların Risk Faktörleri ... Sayfa: 152-159

Fatma ÇELİK, Recai DAĞLI

Çocuk Yoğun Bakımda Takip Edilen Mülteci Hastaların İki Yıllık Geriye Dönük İncelenmesi ... Sayfa: 160-164

Binnaz ÇELİK, Serkan ÖZSOYLU, Mansur KIZILTUĞ, Adem DURSUN

Vaka Sunumları

Zehirlenme Ön Tanısıyla Müdahale Edilen Olguda Ölüm Sebebi Olarak Aort Diseksiyonu: Olgu Sunumu... Sayfa: 165-168

Özgenur KÖKEN TOK, Kenan KAYA, Ebubekir ÇELİK, Mete Korkut GÜLME

Sigara ile Ürolojik Hastalıklar Arasındaki İlişki Genç Erkekler Tarafından Biliniyor mu?

Is the Relationship Between Smoking and Urological Diseases Known by Young Men?

Murat DEMİR¹  Kerem TAKEN¹  Recep ERYILMAZ¹  Rahmi ASLAN¹ 
Kasım ERTAŞ¹  Hüseyin ÖZVEREN²  Mustafa GÜNEŞ³ 

ÖZ

Amaç: Üroloji polikliniğine başvuran genç erkeklerin sigara ile ürolojik hastalıklar arasındaki ilişkiyi bilip bilmediklerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Araçlar ve Yöntem: Hastanemiz üroloji polikliniğine başvuran genç erkek hastalar çalışmaya alındı. Tüm katılımcıların sosyoekonomik ve demografik verileri kaydedildi. Böbrek, mesane, prostat kanserleri, erektil disfonksiyon (ED) ve infertilitenin sigara ile ilişkisinin bilip bilinmediği çoktan seçmeli soru formuyla değerlendirildi.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 23.3±2.1'dir. Sigara ile ilişkisi en çok bilinen %69.6 ile infertilite iken en az bilinen %29.1 ile mesane kanseri idi. Eğitim düzeyi yüksek olan katılımcılarda özellikle böbrek kanseri, mesane kanseri ve erektil disfonksiyon ile sigara arasındaki ilişkinin farkındalığının anlamlı düzeyde yüksek olduğu görüldü.

Sonuç: Her ne kadar infertilite ve sigara arasındaki ilişki çoğunluk tarafından biliniyorsa da mesane kanseri gibi daha önemli bir patoloji ile sigara arasındaki ilişki çok düşük düzeyde bilinmektedir. Bundan dolayı özellikle genç popülasyona üroonkolojik hastalıklar açısından da sigaranın risk faktörü olduğu anlatılmalıdır.

Anahtar Kelimeler: eğitim; sigara; üroloji

ABSTRACT

Purpose: It was aimed to evaluate whether the young men who applied to the urology outpatient clinic knew the relationship between smoking and urological diseases.

Materials and Methods: Young male patients who applied to the urology outpatient clinic in our hospital were included in the study. Socioeconomic and demographic data of all participants were recorded. Whether the relationship between kidney, bladder, and prostate cancers, erectile dysfunction, and infertility with smoking is known was evaluated with a multi-choice questionnaire.

Results: The mean age of the patients was 23.3±2.1. The relationship of smoking with infertility was the most known with 69.6%, while the least known was bladder cancer with 29.1%. While kidney cancer, bladder cancer and erectile dysfunction awareness increased significantly with education, there was no significant increase in prostate cancer and erectile dysfunction awareness.

Conclusion: Although the relationship between infertility and smoking is known by the majority, the relationship between a more important pathology such as bladder cancer and cigarette smoking is very low. Therefore, it should be explained to the young population that smoking is also a risk factor for urooncological diseases.

Keywords: education; smoking; urology

Gönderilme tarihi: 23.12.2020, Kabul edilme tarihi: 25.02.2021

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Dursun Odabaşı Tıp Merkezi, Üroloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye.

² Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye.

³ Darca Farabi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Anabilim Dalı, Kocaeli, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Dr Öğr Üyesi Murat Demir, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Dursun Odabaşı Tıp Merkezi, Üroloji Anabilim Dalı, Van, Türkiye.
e-posta: urologmurat72@gmail.com

GİRİŞ

Sigara, Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından önlenebilir ölümler arasında ilk sırada gösterilmektedir ve her yıl yaklaşık 5.4 milyon insanın ölümüne sebep olmaktadır. Gerekli önlemlerin alınmaması halinde 2030 yılından önce dünyada sigara nedeniyle ölenlerin sayısının yıllık 8 milyona ulaşması tahmin ediliyor.^{1,2}

Sigaranın insan sağlığı üzerine olumsuz etkileri mutajenik, kanserojenik, toksik ve inflamatuardır.³ Bu yolla başta akciğer kanseri olmak üzere birçok hastalığa neden olduğu bilinmektedir. Ürolojik açıdan ise böbrek kanseri, mesane kanseri, prostat kanseri, erektil disfonksiyon (ED) ve infertiliteye neden olduğu bilinmektedir. Özellikle mesane kanserinde sigara kanserin başlamasında ve ilerlemesinde başlıca rol oynar. Literatürde sigara ve mesane kanseri ilişkisini gösteren birçok çalışma mevcuttur.⁴⁻⁸

Sigaranın akciğer ve kardiyovasküler riskleri toplum tarafından geniş oranda bilinirken ürolojik hastalıklar ile ilişkisine dair toplum farkındalığını ölçen yeterince çalışma mevcut değildir.⁹ Ancak ürolojik hastalıklarla sigaranın ciddi ilişkisi olduğu bilinmektedir. Biz de bu çalışmada özellikle genç erkeklerin sigaranın ürolojik hastalıklarla ilişkisi hakkındaki bilgi düzeyini ölçmeyi ve farkındalığı artırmayı amaçladık.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Çalışma Dizayını

Bu prospektif çalışmaya Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmaları Etik Kurulu'ndan 16/10/2020 tarihli 2020/07-06 karar nolu etik kurul onayı alındıktan sonra kliniğimize başvuran yaşları 19 ile 32 arasında değişen 296 hasta dahil edildi. Hastaların yaş, aylık kazanç düzeyi, eğitim düzeyi, sigara içme durumu ve sigaranın böbrek, mesane ve prostat kanserleri, infertilite ve ED ile ilişkisinin bilinip bilinmediği sorgulandı (Tablo 1). Sorular çoktan seçmeliydi ve hastalıklarla ilgili sorularda birden fazla şıkkin işaretlenebileceği hastalara söylendi. Okuma yazması olmayan herhangi bir onkolojik hastalığı olan, önceden infertilite ve ED tedavisi almış olan hastalar çalışma dışı bırakıldı.

Tablo 1. Hastalara yöneltilen anket formu.

Soru listesi
1)Yaş:
2)Eğitim Durumu:
A) Okur yazar B) Okur yazar değil C)İlkokul D)Ortaokul E) Lise F) Üniversite
3)Aylık Kazancı:
A)1000 liradan az B)1000-2000 C)2000-4000 D)4000 liradan fazla
4) Aşağıdakilerin hangisi veya hangileri böbrek kanserine neden olur?
A) İleri yaş B) Lifli yiyecekler C) Lifsiz yiyecekler D)Yağlı yiyecekler E)Sigara F)Hiçbiri E)Bilmiyorum
5) Aşağıdakilerin hangisi veya hangileri mesane kanserine neden olur?
A) İleri yaş B) Lifli yiyecekler C) Lifsiz yiyecekler D)Yağlı yiyecekler E)Sigara F)Hiçbiri E)Bilmiyorum
6)Aşağıdakilerin hangisi veya hangileri prostat kanserine neden olur?
A) İleri yaş B) Lifli yiyecekler C) Lifsiz yiyecekler D)Yağlı yiyecekler E)Sigara F)Hiçbiri E)Bilmiyorum
7)Aşağıdakilerin hangisi veya hangileri infertiliteye (kısırlığa) neden olur?
A) İleri yaş B) Lifli yiyecekler C) Lifsiz yiyecekler D)Yağlı yiyecekler E)Sigara F)Hiçbiri E)Bilmiyorum
8)Aşağıdakilerin hangisi veya hangileri erektil disfonksiyona (penis sertleşme problemi) ne neden olur?
A) İleri yaş B) Lifli yiyecekler C) Lifsiz yiyecekler D)Yağlı yiyecekler E)Sigara F)Hiçbiri E)Bilmiyorum
9)Sigara kullanıyor musunuz?
A)Evet B)Hayır C)Bıraktım

İstatiksel Analiz

Üzerinde durulan özelliklerden sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler; Ortalama ve Standart Sapma olarak ifade edilirken, Kategorik değişkenler için sayı ve yüzde olarak ifade edilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemede Ki-kare testi yapılmıştır. Hesaplamalarda istatistik anlamlılık düzeyi %5 olarak alınmış ve hesaplamalar için SPSS istatistik paket programı kullanılmıştır.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 296 erkek hastanın yaş ortalaması 23.3±2.1'dir. Hastaların 114'ü (%38.5) aktif sigara içicisi, 36'sı (%12.2) sigarayı bırakmış, 146'sı (%49.3) ise hiç sigara içmemiştir. Hastaların 8'i (%2.7) ilkokul, 14'ü (%4.7) ortaokul, 114'ü (%38.5) lise ve 160'ı (%54.1) üniversite mezunuydu.

Çalışmamızda sigara farkındalığı en düşük %29.1 (n=86) ile mesane kanseri olarak bulundu. Daha sonra sırasıyla prostat kanseri %32.4 (n=96) , ED %45.3 (n=134), böbrek kanseri %49.3 (n=146) ve en yüksek %69.6 (n=206) oranıyla infertilite olarak saptandı. Hastaların %53.4

'ünün aylık geliri 1000 tl den düşük, %31.1'inin 1000-2000 tl arası, %12.8'inin 2000-4000 tl arası ve %2.7'sinin 4000 tl den fazlaydı. Eğitim durumuna göre sigara içicilik durumuna baktığımızda ilkokul mezunu 8 hastanın 8'inin (%100) aktif sigara içtiği görülürken bu oran ortaokul mezunlarında %71, (n=14) lise mezunlarında %38.6 (n=44), üniversite mezunlarında %32.5 (n=52) olduğu görüldü (p=0.001). Hastaların eğitim düzeyi artıkça sigara içme oranlarında azalma anlamlıydı. Böbrek, mesane, prostat kanserleri, ED ve infertilite eğitim düzeyine göre farkındalık oranları tablo 2-6'da gösterilmiştir.

Tablo 2. Eğitim seviyesine göre böbrek kanseri-sigara ilişkisi bilinç düzeyi.

Eğitim Düzeyi	Böbrek Kanseri			
	Bilen	Bilmeyen	Toplam	
İlkokul	0(%0)	8(%100)	8	p<0.05
Ortaokul	6(%42.9)	8(%57.1)	14	
Lise	64(%56.1)	50(%43.9)	114	
Üniversite	76(%47.5)	84(%52.5)	160	
Toplam	146(%49.3)	150(%50.6)	296	

Tablo 3. Eğitim seviyesine göre mesane kanseri-sigara ilişkisi bilinç düzeyi.

Eğitim Düzeyi	Mesane Kanseri			
	Bilen	Bilmeyen	Toplam	
İlkokul	0 (%0)	8 (%100)	8	P<0.05
Ortaokul	2 (%14.3)	12 (%85.7)	14	
Lise	24(%21.1)	90 (%78.9)	114	
Üniversite	60 (%37.5)	100 (%62.5)	160	
Toplam	86(%29.1)	210(%70.9)	296	

Tablo 4. Eğitim seviyesine göre prostat kanseri-sigara ilişkisi bilinç düzeyi.

Eğitim Düzeyi	Prostat Kanseri			
	Bilen	Bilmeyen	Toplam	
İlkokul	0 (%0)	8 (%100)	8	p>0.05
Ortaokul	6 (%42.9)	8 (%57.1)	14	
Lise	38 (%33.3)	76 (%67.6)	114	
Üniversite	52 (%32.5)	108 (%67.5)	160	
Toplam	96(%32.4)	200(%67.5)	296	

Tablo 5. Eğitim seviyesine göre infertilite-sigara ilişkisi bilinç düzeyi.

Eğitim Düzeyi	İnfertilite			
	Bilen	Bilmeyen	Toplam	
İlkokul	4 (%50)	4(%50)	8	p>0.05
Ortaokul	14(%100)	0(%0)	14	
Lise	78 (%68.4)	36 (%31.6)	114	
Üniversite	110 (%68.7)	50 (%31.3)	160	
Toplam	206(%69.5)	90(%30.5)	296	

Tablo 6. Eğitim seviyesine göre erektil disfonksiyon-sigara ilişkisi bilinç düzeyi.

Eğitim Düzeyi	Erektil Disfonksiyon			
	Bilen	Bilmeyen	Toplam	
İlkokul	0(%0)	8(%100)	8	p<0.05
Ortaokul	6(%42.9)	8(%57.1)	14	
Lise	46(%40.4)	68(%59.6)	114	
Üniversite	82(%51.2)	78(%48.8)	160	
Toplam	134(%45.2)	162(%54.7)	296	

TARTIŞMA

Son yıllarda ülkemizde ve dünyada sigarayı bırakırma yönündeki çabalar hız kazanmıştır. Bu nedenle basın ve yayın organlarında sürekli sigaranın olumsuz etkileri üzerine vurgu yapılmakta, bu yolla vatandaşların sigara konusunda bilgilendirilmesi ve sigarayı bırakmaları amaçlanmaktadır.^{10,11} Ancak bu bilgilendirmelerin genelde sigaranın akciğer kanseri, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) ve astım gibi hastalıklar üzerine odaklandığı görülmektedir. Basın ve yayın organlarında ürolojik hastalıklar ve sigara ilişkisi yeterince yer bulmazken literatürde de sigara-ürolojik hastalıklar farkındalığı hakkında yeterince çalışma bulunmamaktadır.¹² Ülkemizde kahvehane, kafeterya ve lokantalarda sigaranın verdiği zararların bilinirliği hakkında yapılan bir çalışmada çalışmaya katılanların %95'inden fazlası sigaranın akciğer kanserine, kalp hastalıklarına ve kronik bronşite sebep olduğunu bilmişlerdir.¹³ Bizim çalışmamızda ürolojik hastalıklar hakkında bilinç düzeyi oldukça düşük kalmıştır.

Sigara ile ilişkisi en çok bilinen ürolojik hastalıklardan biri olan böbrek kanserleri yetişkin malignitelerinin %2-3'ünü oluşturur. Ürolojik maligniteler arasında ise üçüncü sırada yer almaktadır. İlk sırada erkeklerde prostat kanseri kadınlarda ise mesane kanseri bulunmaktadır. Risk faktörleri arasında sigara, hipertansiyon, obezite en çok öne çıkan faktörlerdir.¹⁴ Sigara, böbrek kanserine birkaç yoldan sebep olmaktadır. Bunlardan ilki oksijenizasyonu bozarak malignite oluşumunu tetikleyen hücrel enzimatik aktivasyona neden olmasıdır. Bunun dışında sigara dumanında bulunan polisiklik aromatik hidrokarbonlar, aromatik aminler, nitrozaminler

malignitenin başlamasına ve ilerlemesine sebep olmaktadır. Yapılan birçok çalışmada her iki cinsiyette de sigara kullanımının böbrek kanseri gelişim riskini doza bağımlı olarak artırdığı gösterilmiştir.^{15,16} Çalışmamızda böbrek kanseri sigara ilişkisi farkındalığı oranı düşük çıksa da eğitimle bu oranın anlamlı olarak arttığı görüldü.

Sigara ile ilişkili diğer bir ürolojik hastalık olan mesane kanseri kadınlarda ilk, erkeklerde ikinci sırada görülen ürolojik malignitedir.¹⁷ Mesane kanserinde diğer birçok faktörün yanında en önemli risk faktörü olarak sigara görülmektedir. Sigaranın, içerdiği kanserojen maddelerle mesane tümörü ihtimalini yaklaşık olarak 2 ile 4 kat arasında artırdığı belirtilmektedir. Sigaranın, mesane kanserinin başlamasında, ilerlemesinde, ve mortaliteye neden olmasında etkili olduğu bilinmektedir.^{18,19} Sigara ile mesane arasındaki ilişki literatürde net olarak bilinmesine rağmen çalışmamızda bilinç düzeyinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Mesane kanserinde sigaraya ilişkin bilinç düzeyi her ne kadar düşük olsa da eğitim düzeyi arttıkça bilincin arttığı görülmüştür. Atmaca ve ark. 'nın yaptıkları bir çalışmada da, böbrek kanseri, mesane kanseri ve akciğer kanserinin sigara ile ilişkisi farkındalığının eğitim seviyesi ile korele bir şekilde arttığı görülmüştür.²⁰ Bu durum bilinç düzeyini artırarak sigara içme oranlarının azaltılabileceğini göstermektedir.

Erkeklerde en sık görülen kanseri tipi olan prostat kanseri, sigara ile ilişkili diğer bir ürolojik hastalıktır. Yapılan çalışmalar sigaranın hastalığın ilerlemesine ve mortalite oranlarının artmasına neden olduğu görülmüştür. Prostat kanserli hastaların uzun süre takip edildiği bir çalışmada, sigara içenlerde hastalığa bağlı nüks ve ölüm ihtimalinin yaklaşık %60 oranında arttığı görülmüştür.^{21,22} Prostat kanserinde sigara farkındalığı, mesane kanserindeki gibi oldukça düşük kalmıştır. Ancak eğitim düzeyinin yükselmesi ile beraber bu hastalıkta da sigara içme oranı düşmektedir.

Sigara ile ilişkili olan diğer bir ürolojik hastalık olan ED'nin en sık nedeni damarsal patolojilerdir. Bu hastalıkta damar hasarına neden olan faktörlerden biri de sigara-dır. Yapılan birçok çalışmada sigaranın ED açısından artmış risk teşkil ettiği görülmüştür. Sigaranın endotel hasarı, arter ve arteriolerde vazokonstriksiyon ve venöz yapılarla kaçak yaparak buna sebep olduğu düşünülmek-

tedir. Küpelian ve ark. yaptığı bir çalışmada sigaranın doz bağımlı şekilde ED riskini artırdığını bildirmişlerdir.²³⁻²⁶ Diğer hastalıklarda olduğu gibi ED hastalığında da eğitimin sigara bilinç düzeyi üzerine etkisi görülmektedir.

Sigara ve infertilite ilişkisi üzerine de birçok çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda sigaranın sperm sayısı ve sperm hareketini önemli ölçüde düşürdüğü saptanmıştır. Sigara nedeniyle artmış oksijen radikalleri ve antioksidan enzimatik mekanizmaların bozulması bu duruma neden olmaktadır. Ayrıca sigaranın neden olduğu direk toksik etki ile spermatogenezin bozulabileceği bildirilmiştir.²⁷⁻²⁹ Coa ve ark. sigaranın terkedilmesinin hem infertilite hem de erektil disfonksiyon üzerinde olumlu etkisi olabileceğini belirtmişlerdir.³⁰ Çalışmamızda infertilite hakkında farkındalık düzeyi diğer ürolojik hastalıklardan daha yüksek çıkmıştır. Bunun nedeni infertilitenin genç erkek hastalığı olmasından dolayı olabilir. Diğer hastalıkların ise daha çok ileri yaş erkeklerde görülmesi nedeniyle bilinç düzeyinin düşük kaldığı düşünülebilir.

Sonuç olarak genç erkekler tarafından infertilite sigara ilişkisi nispeten daha yüksek oranda bilirse de mesane kanseri başta olmak üzere diğer ürolojik hastalıklarda bu bilinç düzeyi düşük orandadır. Bu nedenle toplumun ürolojik hastalıklarla sigara ilişkisi farkındalığını artırmak için daha fazla bilinçlendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ihtiyaç özellikle eğitim seviyesi düşük vatandaşlarda daha fazladır. Bu ihtiyacın giderilmesi halinde sigara içme oranlarının da düşeceği düşünülmektedir.

Çıkar Beyannamesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: MD. Veri toplama/İşleme: MD, KT, RE, RA, KE, HÖ, MG. Veri analizi ve yorumlama: MD, KT, RE, RA, KE, HÖ, MG. Literatür taraması: MD. Yazım: MD, KT, RE, RA, KE, HÖ, MG. Gözden geçirme ve düzeltme: MD, KT, RE, RA, KE, HÖ, MG. Danışmanlık: MD, KT, RE, RA, KE, HÖ, MG.

KAYNAKÇA

1. Türk Toraks Derneği. Sigara Bırakma Tanı ve Tedavi Uzlaşma Raporu, Ankara 2014. <http://www.toraks.org.tr/book.aspx?list=1655&menu=240> Erişim tarihi: 10 Ekim, 2020.
2. WHO. "WHO Report on The Global Tobacco Epidemic." <http://www.who.int/tobacco/mpower/en/> Erişim tarihi: 01 Kasım, 2020.
3. Öztuna F. Sigaranın Hücresel Etkileri. Arch Lung. 2004;(2):111-116.
4. Tümeri E, Deniz M, Ünal U, ve ark. Açık parsiyel nefrektomi deneyimlerimiz ve literatürün gözden geçirilmesi. Harran Univ Tıp Fak Derg. 2019;16(1):89-93.
5. Grayson M. Bladder cancer. Nature. 2017;551(7679):33.
6. Ediz C, Hayit H, İhvan A, ve ark. Rastlantsal Prostat Kanseri Tanısında Pozitif Prediktif Değerler. Dicle Med J. 2016;43(1):82-87.
7. Demirel G. İnfertil erkeklerde alkol ve sigara kullanımına bağlı olarak semen analiz sonuçlarının değerlendirilmesi, Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2018.
8. Kadıhasanoğlu M, Erkan E, Yücebaş U, ve ark. Organik Eretil Disfonksiyon Tedavisinde Penil Profitez İmplantasyonunun Klinik Sonuçları. İstanbul Med J. 2016;17:24-28.
9. Oğuz S, Çamcı G, Kazan M. Üniversite öğrencilerinin sigara kullanım sıklığı ve sigaranın neden olduğu hastalıkları bilme durumu. Van Tıp Derg. 2018;25(3):332-337.
10. Ardiç Ç, Yazar A, Bek G. Hak temelli sağlık yaklaşımı bağlamında tütün kontrolü haberlerinin basında çerçevelenmesi. (Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Gazetecilik Anabilim Dalı). 2013.
11. Karadağ M, Karadağ S, Ediz B, ve ark. Nikotin bağımlılığının sigara bırakmadaki etkisi. Yeni Tıp Derg. 2011;29(1):27-31.
12. İsmet E. Hemşirelerin Sigaranın Zararlı Etkilerine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması. Ege Üniv Hemşire YO Derg. 2014;1(2):41-54.
13. Fidan, F, Sezer M, Ünlü M, ve ark. Kahvehane, kafeterya, lokanta çalışanları ve müşterilerinin sigara ile ilgili bilgi ve tutumları. Tuberk Toraks. 2015;53(4):362-370.
14. Ergün D, Savaş İ, Ergün R, ve ark. Akciğer kanseri ve ailesel kanser hikâyesi. Tuberk Toraks. 2009;57(3):251-258.
15. Hunt JD, van der Hel OL, McMillan GP, Boffetta P, Brennan P. Renal cell carcinoma in relation to cigarette smoking: meta-analysis of 24 studies. Int J Cancer. 2005;114(1):101-108.
16. Coughlin SS, Neaton JD, Randall B, Sengupta A. Predictors of mortality from kidney cancer in 332,547 men screened house Multiple Risk Factor Intervention Trial. Cancer. 1997;79(11):2171-2177.
17. Walsh PC, Retik AB, Vaughan Ed Jr, Wein AJ Üriner Traktın ürotelyal tümörleri. Anafarta K, Yaman Ö. Ed. Campbell Üroloji. 8. ed. Philadelphia: WB Saunders; 2005:2732-2784.
18. Chen CH, Shun CT, Huang KH, et al. Stopping smoking might reduce tumour recurrence in nonmuscle-invasive bladder cancer. BJU Int. 2007;100(2):281-286.
19. Bora İ, Dağ F, Aslan G. Sigara Kullanım Süresinin Mesane Kanserinin Tanı Anındaki Klinik ve Patolojik Özellikleriyle Olan İlişkinin Değerlendirilmesi. Bull Urooncol 2017;16:108-111.
20. Atmaca A, Şerefoğlu E, Özdemir A, ve ark. Üroloji polikliniğine başvuran hastalar sigaranın mesane kanseri için risk etkeni olduğunu biliyorlar mı? Turk Ürol Derg 2008;34(1):15-21.
21. Warren GW, Alberg AJ, Kraft AS, Cummings KM. The 2014 Surgeon General's report: "The health consequences of smoking-50 years of progress": a paradigm shift in cancer care. Cancer. 2014;120(13):1914 -1916.
22. Kenfield SA, Stampfer MJ, Chan JM, Giovannucci E. Smoking and prostate cancer survival and recurrence. JAMA. 2011;305(24):2548-2555.
23. Juenemann KP, Lue TF, Luo JA, Benowitz NL, Abozeid M, Tanagho EA. The effect of cigarette smoking on penile erection. J Urol. 1987;138(2):438-441.
24. Dorey G. Is smoking a cause of erectile dysfunction? A literature review. Br J Nurs. 2001;10(7):455-465.
25. Feldman HA, Johannes CB, Derby CA, et al. Erectile dysfunction and coronary risk factors: prospective results from the Massachusetts male aging study. Prev Med. 2000;30(4):328-338.
26. Kupelian V, Link CL, McKinlay JB. Association between smoking, passive smoking, and erectile dysfunction: results from the Boston Area Community Health (BACH) Survey. Eur Urol. 2007;52(2):416-422.
27. Ramlau-Hansen CH, Thulstrup AM, Aggerholm AS, Jensen MS, Toft G, Bonde JP. Is smoking a risk factor for decreased semen quality? A cross-sectional analysis. Hum Reprod. 2007;22(1):188-196.
28. La Maestra S, De Flora S, Micalte RT. Effect of cigarette smoke on DNA damage, oxidative stress, and morphological alterations in 77ouse testis and spermatozoa. Int J Hyg Environ Health. 2015;218(1):117-122.
29. Alvarez JG, Storey BT. Role of glutathione peroxidase in protecting mammalian spermatozoa from loss of motility caused by spontaneous lipid peroxidation. Gamete Res. 1989;23(1):77-90.
30. Cao S, Yin X, Wang Y, Zhou H, Song F, Lu Z. Smoking and risk of erectile dysfunction: systematic review of observational studies with meta-analysis. PloS One. 2013;8(4):60443.

The Effect of Anxiety and Depression on Bruxism Among Healthcare Workers During the Covid-19 Pandemic

Covid-19 Pandemisinde Görevli Sağlık Çalışanlarında Anksiyete ve Depresyonun Bruksizm Üzerine Olan Etkisi

Başak Çiğdem KARACAY¹  Cansın MEDİN CEYLAN²  Merve Damla KORKMAZ³ 

Tuğba ŞAHBAZ³ 

ÖZ

Amaç: Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19), pandemik düzeyde olarak ortaya çıkan bulaşıcı bir hastalıktır. COVID-19 hastalarını tedavi eden sağlık uzmanları, ülkenin sağlık ihtiyaçlarını karşılamak için uzun mesai sürelerinde ve yüksek enfeksiyon riskine maruz kalarak çalışmaktadır. Bu durum, uzun süreli strese neden olabilir. Bu çalışmada pandemiye görev alan sağlık çalışanlarında bruksizm, anksiyete ve depresyon sıklığını ve birbirleriyle ilişkilerini değerlendirmeyi amaçladık.

Araçlar ve Yöntem: Çalışmamız, çevrimiçi kanallar aracılığıyla yürütülen kesitsel bir anket çalışmasıdır. Türkiye'de COVID-19 hastalarına bakmakta olan sağlık çalışanları online kanallar yolu ile, Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği, demografik ek bilgiler ve bruksizm sıklığını değerlendiren kendi kendine uygulanan bir ankete katılmaya davet edildi.

Bulgular: Çalışmamıza dört yüz yirmi bir sağlık çalışanı dahil edildi. Ortalama yaş 32.8 ± 7.06 idi. Pandemi süreci öncesinde şikayeti olmayan 263 kişiden 57'si bu dönemde ilk kez bruksizm geliştiğini ve 32 kişi ise gece uykuda bruksizm şikayetinin başladığını belirttiler. Anksiyete ve depresyon değerlendirmelerinde kadınların erkeklere göre anlamlı olarak daha yüksek anksiyete ve depresyon puanları vardı ($p < 0.001$). Meslek itibarıyla en yüksek anksiyete (% 72.4) ve depresyon (% 63.8) oranı yardımcı sağlık personelindeydi.

Sonuç: Pandemiye çalışmak, sağlık çalışanlarının fiziksel sağlığını olduğu kadar mental sağlığını da etkiler. Türk sağlık çalışanlarında bruksizm, pandemi sırasında anksiyete ve depresyondaki artışa paralel olarak ortaya çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: bruksizm; COVID-19; sağlık çalışanları

ABSTRACT

Purpose: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an emerging infectious disease of pandemic proportions. Healthcare professionals who treat COVID-19 patients are exposed to a high risk of infection and long work shifts to meet the country's health needs. This situation can lead to prolonged exposure to stress. We aimed to evaluate the frequency of bruxism, anxiety and depression and their relationships with each other.

Materials and Methods: Our study is a cross-sectional survey study conducted through online channels. Health care workers in Turkey who were caring for patients with COVID-19 were invited to participate with a self-administered questionnaire to evaluate the frequency of bruxism, Hospital Anxiety and Depression Scale that was analyzed as global scoring, anxiety and depression subscale in addition to information on demographic characteristics

Results: Four hundred and twenty-one healthcare professionals were included in our study. The average age was 32.8 ± 7.06 . Of the 263 people who did not have complaints before the pandemic process, 57 stated that they had suffered bruxism, and 32 stated that they had a sleep bruxism complaint at night for the first time. In anxiety and depression evaluations, women had significantly higher anxiety and depression scores compared to men ($p < 0.001$). By profession, the highest anxiety (72.4%) and depression (63.8%) rates were in the auxiliary healthcare personnel.

Conclusion: Working in pandemic affects health workers' physical health as well as mentally like bruxism. It appears in parallel with the increase of anxiety and depression in Turkish health workers during pandemic.

Keywords: bruxism; COVID-19; healthcare professionals

Received: 28.08.2020, Accepted: 28.02.2021

¹Yozgat Yerköy State Hospital, Yozgat, Turkey.

²University of Health Sciences, Istanbul Physical Therapy Rehabilitation Training and Research Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul, Turkey.

³University of Health Sciences, Kanuni Sultan Suleyman Training and Research Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul, Turkey.

Corresponding Author: Tuğba Şahbaz, University of Health Sciences, Kanuni Sultan Suleyman Training and Research Hospital, Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Istanbul, Turkey. e-mail: piskint@gmail.com

How to cite: Karacay BÇ, Ceylan CM, Korkmaz MD, Şahbaz T. The effect of anxiety and depression on bruxism among healthcare workers during the covid-19 pandemic. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):78-84. DOI: 10.46332/aemj.78718

INTRODUCTION

The COVID-19 epidemic, caused by a coronavirus, is an epidemic that typically affects the respiratory system, and has been declared as a pandemic.¹ COVID-19 cases were first identified in the city of Wuhan, in China's Hubei province, but the COVID-19 outbreak has become a public event as an increasing epidemic.²⁻⁴ According to the official website of the World Health Organization, as of June 15, 2020, more than 2 million people globally have been confirmed to have COVID-19 (confirmed cases: 7.761.609 death:430.241)⁵. As of June 15, 2020, there have been more than 150.000 new diagnoses in Turkey.⁶ Many successes have been achieved in COVID-19, including virus knowledge, clinical features, and diagnosis, but no effective treatment is available yet.^{2, 7-9}

The first COVID-19 case in Turkey was detected on March 11, 2020.¹⁰ With the first case seen, we entered into a phase that could be overcome only by cooperating with all healthcare workers to cope with this infection.^{10,11} Healthcare professionals who treat COVID-19 patients are exposed to a high risk of infection and long work shifts to meet the country's health needs. This situation can lead to prolonged exposure to stress, which can exceed individual coping skills.¹² Causes of stress include the idea that the person and his family may be infected, have limited access to official psychological support, limited information about the epidemic, a lack of learning the correct use of protective equipment, and less medical information¹³. Some studies have observed that mental health is affected by the increase in stress levels during the struggle of health workers with infection.¹²⁻¹⁴

Bruxism is the abnormal activities of the chewing muscle observed during sleep or wakefulness¹⁵. Bruxism is a common clinical condition that often causes pain or damaged tooth and jaw joint structure¹⁶. It may cause dental abrasions, dental fractures, mobility, pain and sound in the temporomandibular joint (TMJ) region and chewing muscles, loss of periodontal support, and rarely headaches.^{17, 18}

Although studies on the etiology of bruxism increase day by day, it is a more accepted view that bruxism develops as a response to anxiety and stress.¹⁸

In addition, male gender, genetic predisposition, anger, psychological reactions, responsibilities, headache, emotional and mental problems are among the causes of bruxism.^{17,18} The purpose of this study was to evaluate the effect of anxiety caused by the pandemic on bruxism among healthcare workers and also the frequency of bruxism, anxiety, and depression and their relationships with each other.

MATERIALS and METHODS

Study Population

The current study is a cross-sectional survey study conducted through online channels. The study was conducted 8 weeks after the COVID-19 outbreak in Turkey. This period coincides with the period after the peak of the outbreak in Turkey. This survey also includes sociodemographic information. Healthcare workers involved in the fight against the pandemic in Turkey (doctors, nurses, medical secretaries, auxiliary healthcare personnel) who agreed to participate in the survey study were included. Participants with a history of previous jaw surgery, a history of jaw trauma and a systemic disease affecting the jaw were not included in the study. Those who gave up using the online platform were not included in the study.

Measurements

Demographic data, occupation, duration of working during the pandemic, monthly working time, previously diagnosed jaw disease, history of bruxism and presence of newly started bruxism, symptom increase, presence of night teeth grinding, anxiety and depression were questioned. The voluntary consent form and hospital anxiety and depression scale were filled in by the healthcare professionals who took an active role in the COVID-19 pandemic.

The Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) was developed by Zigmond and Snaith (1983).¹⁹ The scale consists of 14 items. Seven of these items measure anxiety and seven of them measure the symptoms of depression. Each item of the scale is given a score between 0-3. According to the scoring system, 0-1 mean healthy, 2 means borderline patient and 2-3 mean severe patient. Scores for seven

questions evaluating anxiety and depression are collected separately, and 0-7 points mean normal, 8-10 points mean borderline abnormal, and 11 and above are evaluated as abnormal.²⁰ The purpose of the scale is not to diagnose, but to measure the psychological status of patients and to take necessary measures.¹⁹

Based on this information, in order to determine the effect of the pandemic on bruxism, a total of 175 people who started a new bruxism complaint, had a bruxism complaint in the past, or had an increase in these complaints were considered as the bruxism group.

Ethical Approval

All procedures performed in this study involving human participants were in accordance with the ethical standards of the institutional ethics committee (Yozgat Bozok University, 20/05/2020, 60174989-2020-103) and with the 1964 Helsinki declaration and its later amendments or comparable ethical standards. Written informed consent was obtained from all participants included in the study.

Statistical Analysis

According to the legal authorities, there were 1.061.635 healthcare professionals working in the pandemic. Power analysis was performed based on the $n = Nz^2P(1-P)/(d^2(N-1) + z^2P(1-P))$ formula, and 384 subjects were planned to be included in the study when d , P and z values in the formula were considered to be as 0.05, 0.5 and 1.96, respectively.²¹

In the statistical analysis of all data, IBM SPSS Version 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences, Statistics for Windows. Armonk, NY: IBM Corp.) was used. Mean and standard deviation values in parametric tests in descriptive statistics of the data were used. In nonparametric tests, the median values, the minimum and maximum values were used. The distribution of variables was checked with the Kolmogorov-Smirnov test. To compare two groups, an independent sample t -test was performed for quantitative variables, and χ^2 test was performed for the categorical data. Independent variables were screened by

univariate analysis at first and analyzed by Logistic regression. The results were evaluated in the 95% confidence interval and $p < 0.05$ was defined as statistical significance.

RESULTS

Four hundred and twenty-one healthcare professionals who voluntarily accepted to fill in our survey and answered the questions completely were included in our study. Of the healthcare professionals, 313 were women and 107 were men. The mean age was 32.8 ± 7.06 . Considering the distribution of professions, 30.0% ($n=124$) of them were physicians, 33.4% ($n=138$) were nurses, 14.8% ($n=61$) were medical secretaries, 12.3% ($n=51$) were other healthcare workers and 9.7% ($n=40$) were pharmacists. The individuals included in the study were working with pandemic patients 32.52 ± 19.95 hours per week (Table 1).

Table 1. Demographic and clinical parameters of the patients.

Variables	Data (N=421)
WithBruxism/ Without Bruxism	246/175
Age (yr)	32.82± 7.06
Gender M/F	108 /313
Week	3.74±1.40
Anxiety	
Normal	91
B.abnormal	87
Abnormal	243
Depression	
Normal	94
B.abnormal	112
Abnormal	225

One hundred fifty-eight people who participated in the study stated that they had complaints of bruxism at some point in their lives, and 83 people complained of sleep bruxism before the pandemic. One hundred and eighteen of these individuals reported an increase in bruxism complaints, and 38 reported an increase in sleep bruxism after the pandemic. Out of 263 people who did not have complaints before the pandemic process, 57 stated that they had suffered bruxism, and 32 stated that they had a sleep bruxism complaint at night for the first time in their lives (Table 2). The group with the highest level of bruxism was auxiliary healthcare personnel (56.9%) and the least was secretaries (29.5%).

Table 2. Distribution of pre and post-pandemic cases of bruxism and sleep bruxism according to anxiety and depression levels.

	Complaints of Bruxism Before Pandemic	Increased Complaints Of Bruxism After Pandemic	New-Onset Bruxism	Increased Complaints on Working Days	New-Onset Sleep Bruxism
Anxiety					
Normal	25 (15.8%)	11(9.3%)	2(3.5%)	15(9.5%)	1(3.1%)
B.abnormal	29(18.4%)	26(22.0%)	9(15.8%)	31(19.6%)	7(21.9%)
Abnormal	104(65.8%)	81(68.6%)	46(80.7%)	112(70.9%)	24(75.0%)
Depression					
Normal	28(17.7%)	10(8.5%)	3(5.3%)	14(8.9%)	2(6.3%)
B.abnormal	54(34.2%)	37(31.4%)	10(17.5%)	38(24.1%)	5(15.6%)
Abnormal	76(48.1%)	71(60.2%)	44(77.2%)	106(67.1%)	25(78.1%)

B.abnormal: Borderline abnormal

Female to male ratio of the patients with new-onset bruxism or aggravation of preexisting bruxism complaints after pandemics was 146/29. In the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS), anxiety assessment was abnormal in 243 people, 87 people were borderline abnormal, and 91 were normal. According to the depression scale, 215 people were abnormal, 112 were borderline abnormal and 94 were normal. When the association of bruxism with depression and anxiety was evaluated, it was observed that anxiety and bruxism were present together in 72.6%, and depression and bruxism in 65.7% of the participants (Figure 1-2).

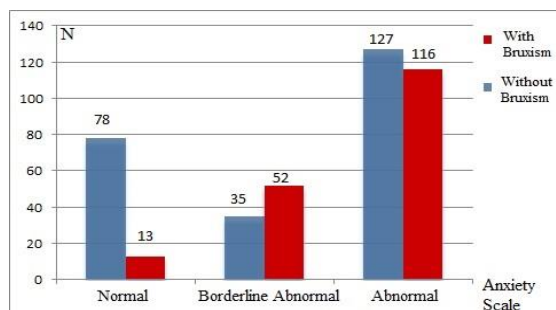


Figure 1. Relationship between bruxism and anxiety level

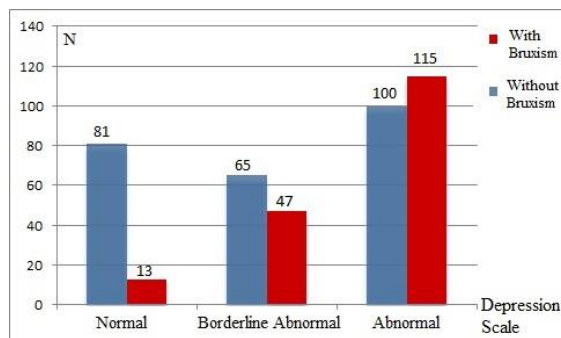


Figure 2. Relationship between bruxism and depression level

In anxiety and depression evaluations, women had significantly higher levels of anxiety and depression scores compared to men ($p < 0.001$). By profession, the highest anxiety rate was in the auxiliary healthcare personnel (72.4%), followed by nurses (65.2%), pharmacists (62.5%), secretaries (57.4%), and doctors with the lowest rate (41.1%). Regarding depression rates, the highest rate was in auxiliary healthcare personnel with 63.8%, followed by secretaries (59.0%), nurses (55.1%), pharmacists (52.5%) and doctors (36.3%).

Univariate and logistic regression analyses were performed to determine the factors affecting bruxism in healthcare professionals with new-onset bruxism or aggravation of preexisting complaints after pandemics. On univariate analysis, sex, occupation, anxiety and depression were found to have significant effects on bruxism ($p < 0.05$). On binary logistic regression analysis, while bruxism was found to be significantly less in secretaries compared to other occupational groups, it was found to be significantly higher in both abnormal and borderline abnormal individuals according to anxiety and depression values ($p < 0,05$)(Table3).

Table 3. Univariate and logistic regression analysis of factors affecting bruxism.

	With Bruxism	Without Bruxism	Univariate		Binary Logistic Regression Analyses		
			χ^2	p-value	Odds Ratio	%95 CI (Lower-Upper)	p-value
Age (Min-Max)	32.6± 6.6 (22-53)	33.0±7.6 (21-54)		0.899			
Sex (F/M)	167/79	146/29	12.951	<0.001	0.609	0.340-1.089	0.094
Week (%)							0.104
0-2	40 (16.3%)	21 (12.0%)					(ref)
2-4	171 (69.5%)	114 (65.1%)	6.407	0.093	1.007	0.526-1.928	0.984
4-6	31 (12.6%)	33 (18.9%)			1.830	0.818-4.093	0.141
>6	4 (1.6%)	7 (4.0%)			3.120	0.748-13.012	0.118
Occupation (%)							0.028
Doctor	82 (33.3%) 70 (28.5%)	42 (24.0%)					(ref)
Nurse	70 (28.5%)	68(38.9)			1.014	0.569-1.809	0.962
Pharm	26 (10.6%)	14 (8%)	16.373	0.003	0.549	0.238-1.267	0.160
Secre	43 (17.5%)	18(10.3%)			0.430	0.205-0.903	0.026
Other	25(10.2%)	33(18.9%)			1.398	0.687-2.847	0.355
Anxiety (%)							0.042
Normal	78 (31.7%)	13 (7.4%)					(ref)
B.abnormal	52 (21.1%)	35 (20.0%)	39.395	<0.001	2.364	1.039-5.383	0.040
Abnormal	116 (47.2%)	127 (72.6%)			2.801	1.254-6.257	0.012
Depression (%)							0.002
Normal	81 (32.9%)	13 (7.4%)					(ref)
B.abnormal	65 (26.4%)	47 (26.9%)	42.362	<0.001	3.002	1.414-6.372	0.004
Abnormal	100 (40.7%)	115 (65.7%)			3.955	1.845-8.475	< 0.001

Pharm: Pharmacist ,Secre: Secretaries , B.abnormal: Borderline abnormal

DISCUSSION

This is the first study that assesses the relationship between bruxism and mental health in the healthcare workers after the coronavirus pandemic. The purpose of this study was to demonstrate that the pandemic process can cause not only mental but also physical problems in health workers.

It is observed that healthcare workers, who take an active role in the pandemic, are affected mentally because of their increased stress levels.^{11,14} Among the causes of fear, anxiety and stress in the workers are the possibility of themselves or their families being infected with the virus, limited access to official psychological support, limited infor-

mation about the pandemic, lack of information to use protective equipment and less medical knowledge.¹⁵ In the current study, it was observed that the majority of the participants had depression and anxiety. These results are similar to the results of other studies on healthcare workers during the pandemic period.^{11,13,14}

Przystańska et al. reported that psychosocial factors, especially perceived stress and anxiety, are as important as somatic factors for bruxism, etiologically.²² In another study which investigated the relationship between stress and bruxism, it was revealed that there is a direct relationship between stress scores and bruxism.²³ Marin et al. evaluated the relationship between occupational stress and bruxism

in the military aviators of an Air Force. According to the study results, the stress levels were higher in sub-officers with less professional responsibility than officers, and bruxism was directly proportional to stress.²⁴

In the present study, when the association of bruxism with depression and anxiety was evaluated, it was observed that bruxism with anxiety and depression were seen together in the participants. These results confirm the view that anxiety and depression are important causes of bruxism. However, in the subgroup evaluation of the healthcare workers, it was found that anxiety and depression were mostly present in auxiliary healthcare personnel and infrequently in physicians. Less anxiety and depression in physicians who have more exposure to the virus can be explained by the fact that the physicians are more advantageous in professionally accessing medical information.

Emodi Perelman et al. reported that the occupation was a contributing factor for bruxism. According to this study, female high-tech workers and dentists were at greater risk for developing bruxism, and the authors linked these findings to their abnormal posture while working.²⁵ There are no clinical studies evaluating bruxism in healthcare professionals. In the current study, we evaluated 412 healthcare workers who have been working during the pandemic. According to results, the group with the highest level of bruxism was auxiliary healthcare personnel (56.9%), and the group with the lowest level was secretaries (29.5%). Considering that anxiety and depression are most common among the auxiliary healthcare personnel, one can conclude that bruxism occurs secondary to anxiety and depression. In addition, the lower awareness of bruxism of the secretaries can be explained by the lack of medical education.

According to the average age of participants, the highest age was 54. Within the scope of the precautions taken in Turkey, workers aged 65 and over and those with a comorbid disease did not play an active role in the fight against the disease. The low age average in the current study can be explained by this.

In a study conducted in Peru and evaluating the relationship between work stress and bruxism in air force person-

nel, it was found that the level of bruxism was at most between 31-41 years of age (15.7%), similar to the current study. However, no significant relationship was found between age and bruxism.²⁴ In addition, in a clinical study in which 147 computer professionals in India were evaluated for the relationship between work stress and bruxism, no significant relationship was found between age and bruxism.²⁶ The similarity of the study results confirms that the age at which the prevalence of bruxism is high cannot be determined and it can be observed at any age from childhood to the elderly.

Studies have shown that daytime bruxism is more common among women.^{22,27} However, Nakata et al. found that sleep bruxism was poorly associated with the male gender.²⁸ In this study, the prevalence of bruxism in women was higher than men, which can be explained by the fact that the majority of the nurses and medical secretaries who accepted to participate in our survey were female.

The current study has some limitations. First of all, this is a self-report survey study, which is less effective than face-to-face interviews. Secondly, it is a cross-sectional study and only shows us the mental health of the healthcare workers and its effect on bruxism in the first month of the pandemic. The lack of a control group is also one of the drawbacks of the study.

In summary, these results show that working in pandemic clinics and services affects health workers' physical health as well as mental health. In the light of these findings, when the pandemic ends, health staff, who found themselves on the front lines of the fight with the disease, will need treatment for their physical problems like bruxism. Since it plays an important role in temporomandibular disorders, bruxism should be examined by physicians.

Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.

Authors' Contributions

Concept/Design: BÇK, TŞ. Data Collection and/or Processing: BÇK, CMC, MDK, TŞ. Data analysis and interpretation: MDK, TŞ. Literature Search: BÇK, CMC.

Drafting manuscript: BÇK, CMC, MDK, TŞ. Critical revision of manuscript: BÇK, TŞ. Supervision: BÇK, CMC, MDK.

REFERENCES

- World Health Organization (WHO) <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen>. Access date: 15 June, 2020.
- Li Q, Guan X, Wu P et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382(13):1199–1207.
- COVID-19: too little, too late? *Lancet* 2020;395(10226):755.
- Day M. Covid-19: surge in cases in Italy and South Korea makes pandemic look more likely. *BMJ* 2020;368:751–751.
- World Health Organization (WHO), WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. <https://covid19.who.int/> Access date: 05 June, 2020.
- World Health Organization (WHO), WHO Coronavirus (COVID-19) Country Turkey. <https://covid19.who.int/region/euro/country/tr>. Access date: 15 June, 2020.
- Guan WJ, Ni ZY, Hu Y. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020;382(18):1708–1720.
- Zhou P, Yang XL, Wang XG et al. A pneumonia outbreak associated with a new coronavirus of probable bat origin. *Nature* 2020;579(7798):270–273.
- Wang M, Cao R, Zhang L et al. Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Res* 2020;30(3):269–271.
- TC Sağlık Bakanlığı, COVID-19 Rehberi. https://covid19bilgi.saglik.gov.tr/depo/rehberler/COVID-19_Rehberi.pdf Access date: 15 June, 2020.
- Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun*. 2020;87:11–17.
- Fava GA, McEwen BS, Guidi J, Gostoli S, Offidani E, Sonino N. Clinical characterization of allostatic overload. *Psychoneuroendocrinology*. 2019;108:94–101.
- Tan BYQ, Chew NWS, Lee GKH et al. Psychological Impact of the COVID-19 Pandemic on Health Care Workers in Singapore. *Ann Intern Med*. 2020;173(4):317–320.
- Zhang WR, Wang K, Yin L et al. Mental Health and Psychosocial Problems of Medical Health Workers during the COVID-19 Epidemic in China. *Psychother Psychosom*. 2020;89(4):242–250.
- Lobbezoo F, Ahlberg J, Raphael KG, et al. International consensus on the assessment of bruxism: Report of a work in progress. *J Oral Rehabil*. 2018;45(11):837–844.
- Goldstein RE, Auclair Clark W. The clinical management of awake bruxism. *J Am Dent Assoc*. 2017;148(6):387–391.
- Guo H, Wang T, Niu X, Wang H, Yang W, Qiu J, et al. The risk factors related to bruxism in children: A systematic review and meta-analysis. *Arch Oral Biol*. 2018;86:18–34.
- Sener S, Karabekiroğlu S, Ünlü N. Assessment of bruxism awareness and related various factors in young adults. *Cumhuriyet Dent J*. 2014;17(4):361–371.
- Zigmond AS, Snaith RP. The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand*. 1983;67(6):361–370.
- Aydemir O. Reliability and Validity of the Turkish version of Hospital Anxiety and Depression Scale. *Turk Psikiyatri Derg*. 1997;8(4):280–287.
- Arya R, Antonisamy B, Kumar S. Sample Size Estimation in Prevalence Studies. *Indian J Pediatr*. 2012;79(11):1482–1488.
- Przystańska A, Jasielska A, Ziarko M et al. Psychosocial Predictors of Bruxism. *Biomed Res Int*. 2019;2019:1–9.
- Cavallo P, Carpinelli L, Savarese G. Perceived stress and bruxism in university students. *BMC Res Notes* 2016;9(1):1–6.
- Marín M, Rodríguez Y, Gamboa E, et al. Level of work stress and factors associated with bruxism in the military crew of the Peruvian Air Force. *Med J Armed Forces India*. 2019;75(3):297–302.
- Emodi Perelman A, Eli I, Rubin PF, et al. Occupation as a potential contributing factor for temporomandibular disorders, bruxism, and cervical muscle pain: a controlled comparative study. *Eur J Oral Sci*. 2015;123(5):356–361.
- Rao SK, Bhat M, David J. Work, stress and diurnal bruxism: a pilot study among information technology professionals in the city of Bangalore, India. *Int J Dentistry*. 2011;2011(1):1–5.
- Shetty S, Pitti V, Satish Babu CL, et al. Bruxism: A Literature Review. *J Indian Prosthodont Soc* 2010;10(3):141–148.
- Nakata A, Takahashi M, Ikeda T, et al. Perceived psychosocial job stress and sleep bruxism among male and female workers. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2008;36(3):201–209.

Akut Pankreatitli Olguların Klinik ve Laboratuvar Bulgularının Prognoz Üzerine Etkisi: Retrospektif Değerlendirme

Effects of Clinical and Laboratory Findings on Prognosis of Patients with Acute Pancreatitis: Retrospective Evaluation

İhsan SOLMAZ¹  Songül ARAÇ²  Nazım EKİN¹  Burhan Sami KALIN¹ 

ÖZ

Amaç: Akut pankreatit (AP), karın ağrısı ve amilaz ve lipaz yüksekliğinin olduğu, mortalite ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır. Bu çalışmada; hastanemizde AP tanısı ile yatırılan hastaların demografik verileri, klinik ve laboratuvar bulguları incelenerek, prognoz üzerine etkileri retrospektif olarak araştırıldı.

Araçlar ve Yöntem: Çalışmamız Ocak 2016-Ocak 2019 tarihleri arasında hastanemiz Dahiliye ve Acil Tıp kliniğinde AP tanısı ile takip edilen 457 hasta üzerinde yapıldı.

Bulgular: Hastaların 160'ı erkek(%35), 297'si kadın (%65) ve yaş ortalaması 57.7 (min:18-max:106) idi. Hastalarımızdan 6'sı (%1.4)'sı ex olmuştu. Ex olan hastalarımızın tamamı 70 yaş üstü ve en az bir komorbiditesi mevcuttu. Hafif ve şiddetli AP hastaları arasında cinsiyet, etiyoloji, CRP, amilaz ve yatış gün sayısı açısından istatistikî olarak anlamlı fark yokken, yaş açısından ise kuvvetli anlamlılık vardı. Hastalarımızın 369(%80.7)'unun etiyojisi biliyer olup, 88(%19.3)'inde ise nonbiliyer nedenler idi. Tüm hastaların Ranson ortalaması 1.28 idi

Sonuç: Hastalığın şiddetinin yaş ile belirgin arttığı göz önüne alındığında özellikle yaşlı hastaların takibinin dikkatle yapılması ve yoğun bakım üniteleri olan merkezde takip edilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. AP klinik özelliklerinin farklı olması ve değişkenlik göstermesi nedeniyle klinik şiddetin erken dönemde belirlenmesi etkin tedavi yaklaşımı ve gelişebilecek komplikasyonların minimuma indirilmesini sağlayabilir.

Anahtar Kelimeler: epidemiyoloji; etyoloji; pankreatit şiddeti; ranson

ABSTRACT

Purpose: Acute pancreatitis(AP) is a disease that seen with abdominal pain and high serum amylase and lipase levels. Its mortality and morbidity are high. In this study, the demographic data, clinical and laboratory findings of patients hospitalized in our hospital with a diagnosis of AP were analyzed, and the effects of these findings on prognosis were investigated retrospectively.

Materials and Methods: This study was conducted on 457 patients who were followed up with the AP diagnosis at our hospital's Internal Medicine and Emergency Medicine Clinic between January 2016 and January 2019.

Results: Of the patients, 160 (35%) were male, 297 were female (65%), and the mean age was 57.7 (min:18-max:106). All of our patients who died were over 70 years old and had at least one comorbidity. There was no statistically significant difference between mild and severe AP patients in terms of gender, etiology, CRP, amylase, and hospitalization days. There was a strong significance in terms of age. The etiology of 369 (80.7%) of our patients originated from the gall bladder, and causes of 88 (19.3%) of them were not related to the gallbladder. The average Ranson score of the patients was 1.28.

Conclusion: Considering that the severity of the disease increases significantly with age, we think that it is important to monitor elderly patients carefully and to be followed up in centers with intensive care units. Because of the different clinical characteristics of patients with AP, determining the clinical severity in the early period can provide an effective treatment approach and minimize the complications that may develop.

Keywords: epidemiology; etiology; pancreatitis severity; ranson

Gönderilme tarihi: 06.09.2020, Kabul edilme tarihi: 01.03.2021

1 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İç Hastalıklar Kliniği, Diyarbakır, Türkiye.

2 Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Diyarbakır, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Dr. Songül ARAÇ, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Acil Tıp Kliniği, Diyarbakır, Türkiye.
e-posta: drsongularac@gmail.com

Makaleye atf için: Solmaz İ, Araç S, Ekin N, Kalın BS. Akut pankreatitli olguların klinik ve laboratuvar bulgularının prognoz üzerine etkisi: retrospektif değerlendirme. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):85-89. DOI: 10.46332/aemj.790888

GİRİŞ

Akut pankreatit (AP), karın ağrısı ve amilaz ve lipaz yükseklığının olduğu mortalite ve morbiditesi yüksek bir hastalıktır.¹ AP tripsin aktivasyon mekanizmasının bozulması neticesinde oluşmaktadır. Tripsin aktiflenince pankreasta inflamasyon başlar. Birçok inflamatuvar mediyatör aktif hale gelerek hem pankreası hem de sistemik bir etki ile tüm vücudu etkiler.² Bu etkilenme neticesinde lokal ve sistemik komplikasyonlar meydana gelir.

Ödematöz pankreatit gibi hafif klinik formundan nekrotizan pankreatit gibi ağır klinik formuna kadar değişen farklı şiddetlerde seyredebilir. Bu nedenle hastalığın prognozu oldukça değişkendir.^{3,4} Lokal komplikasyonlar; intraperitoneal hemoraji, splenik ve portal ven trombozu, apse, nekroz, psodokist ve barsak enfarkt, sistemik komplikasyonlar; hipotansiyon, hipovolemi, mediastinal apse, perikardiyal ve plevral efüzyon, atelettazi, mide ülseri, sistemik kanama ve böbrek yetmezliğidir.⁵

AP'nin klinik şiddeti ve prognozunu belirlemek için Ranson, Apache II, Bilgisayarlı tomografi şiddet indeksi (Balthazar Skoru), Atlanta ve Glasgow gibi skorlama sistemleri kullanılmaktadır.⁶ Bunlar içerisinde en sık bilinen Ranson kriterleridir. Ranson skoru (Biliyer pankreatit: yaş> 70 yıl, beyaz küre (WBC)>18000 mm³, glukoz> 220 mg/dL, laktat dehidrogenaz (LDH)> 400 U/L, aspartat aminotransferaz (AST)> 250 U/L. Non-biliyer pankreatit: yaş> 55 yıl, WBC> 16000 mm³, glukoz> 200 mg/dL, LDH> 350 U/L, AST> 250 U/L) olarak hesaplanır ve AP'nin klinik şiddeti Ranson kriterlerine göre 2 ve altı hafif akut pankreatit, üç ve üzeri ise şiddetli akut pankreatit olarak sınıflandırılır.⁷

AP'nin yıllık görülme insidansı 100.000'de 5-80 kişi arasında değişmektedir. Safra taşları ve alkol, AP'nin etiyolojik nedenleri arasında ilk iki sıradadır. Endoskopik retrograd kolanjiyo pankreatografi(ERCP), cerrahi sonrası, HIV, Trigliserid yüksekliği, ilaçlar ve biliyer anomaliler AP'nin diğer nedenleridir. İdiopatik AP ise nedenin ortaya konulmadığı durumlar için kullanılan bir tanımdır.⁸

Bu çalışmada; hastanemizde AP tanısı ile yatırılan hastaların demografik verileri, klinik ve laboratuvar bulguları incelenerek, prognoz üzerine etkisi retrospektif olarak araştırıldı.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Çalışmamız Ocak 2016-Ocak 2019 tarihleri arasında hastanemiz Dahiliye ve Acil Tıp kliniğinde AP tanısı ile takip edilen 457 hasta üzerinde yapıldı. Hastaların verileri hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden retrospektif olarak incelendi. AP tanısı; hastalık ile uyumlu karın ağrısı, pankreatit varlığının biyokimyasal ispatı ve abdominal görüntüleme karakteristik bulguların varlığı kriterlerinin ikisinin pozitif olması ile konuldu. AP biyokimyasal ispatı olarak serum amilaz ve/veya lipazın normal değerinin üç katı ve üstü olması tanısız olarak kabul edildi. Çalışmaya AP tanısı konulan 18 yaş üzeri tüm hastalar dahil edildi.

Olguların demografik özellikleri, hastanede yatış süresi ve prognozu kaydedildi. AP'nin klinik şiddeti Ranson kriterlerine göre 2 ve altı hafif akut pankreatit, üç ve üzeri ise şiddetli akut pankreatit olarak sınıflandırıldı. İki grup arasında hastalık şiddeti ile etiyolojik faktörler, cinsiyet, yaş, yatış süresi ve prognoz arasındaki ilişki incelendi.

Bu çalışma için Diyarbakır Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi etik kurulundan 15/05/2020 tarih ve 465 numara ile etik kurul onamı alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Çalışmada elde edilen sayısal veriler aritmetik ortalama±standart sapma(SS), kategorik veriler frekans(yüzde) olarak ifade edildi. İstatistiksel analizler IBM SPSS Statistics, Sürüm 22.0. Armonk, NY: IBM Corp. paket programı kullanılarak yapıldı. Normal dağılıma uygunluk Shapiro Wilks testi ile homojenliği Levene testi ile test edildi. İstatistiksel analiz için bağımsız gruplarda student-t testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için p<0.05 değeri kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza toplam 457 hasta dahil edildi. Bu hastaların 160'ı erkek(%35), 297'si kadın(%65), yaş ortalaması 57.7 (min:18-max:106, ±19.9)'dir. Hastalarımızdan 6'sı (%1,4)'sı ex olmuştu. Ex olan hastalarımızın tamamı 70 yaş üstü ve en az bir komorbiditesi mevcuttu.

Ranson kriterlerine göre sınıflandırdığımız bu iki grubun yaş, cinsiyet, etiyoloji (biliyer ve nonbiliyer), CRP, amilaz

ve prognoz açısından istatistiksel karşılaştırılması tablo-1 de özetlendi. Tüm hastaların Ranson ortalaması 1.28 idi.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri ve istatistiksel karşılaştırılması.

Değişkenler	Hafif pankreatit	Şiddetli pankreatit	Toplam	p
Hasta sayısı	392 (%85.7)	65 (%14.3)	457	
Cinsiyet				0.623
Erkek	139 (%35.45)	21 (%32.3)	160(%35)	
Kadın	253 (%64.55)	44 (%67.6)	297(%65)	
Yaş(ort.)	55.16	73.09	57.7 (min:18- max:106, ss:19.9)	<0.001
Etiyoloji				0.394
Biliyer	314 (%80.1)	55 (%84.6)	369(%80.7)	
Non-biliyer	78 (%19.9)	10 (%15.4)	88(%19.3)	
CRP	33,06 (ss:51.7)	46,52 (ss:79)	34.97	0.189
Amilaz	1596 (ss:919)	1742 (ss:754)	1616	0.165
Yatış gün sayısı	4.6	5.71	4.75	0.054
Prognoz				0.357
Taburcu	388 (%98.9)	63 (%96.9)	451 (%98.6)	
Ex	4(%1.1)	2(%3.1)	6(%1.4)	

Ss:standart sapma, ort.: ortalama, CRP: C-reaktif Protein, Min.: minimum Max.: maksimum

Yapılan istatistiksel çalışmada iki grup arasında cinsiyet, etiyoloji, CRP, amilaz ve yatış gün sayısı açısından anlamlı fark yokken, yaş değerleri bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı (p<0.001).

Hastalarımızın 369(%80.7)'unun etiyolojisi biliyer olup, 88(%19.3)'inde ise nonbiliyer nedenler idi.(tablo-2)

Tablo 2. Hastaların etiyolojik dağılımı.

Etiyoloji	Hasta sayısı(%)
Biliyer taş	369(80.7)
Non-biliyer	88(19.3)
İdiyopatik	71
Faciola hepatica	1
Weil hastalığı	1
Azatiopurin	1
Pregabalin	1
Hiperkalsemi	1
Hiperlipidemi	3
Duodenal kitle	1
Ketoasidoz	1
*ERCP sonrası	7
Toplam	457

*ERCP: Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi

Nonbiliyer nedenler arasında 71 hastada (%80.6) etiyolojik bir neden tespit edilemedi ve idiyopatik olarak kabul edildi. Non bilier AP olgularının tespit edilebilen en sık nedeni 7 hasta (%7.9) ile Post ERCP (Endoskopik retrograd kolanjiopankreatografi) sonrası gelişen pankreatit olguları idi. Tespit edilen diğer sık non bilier AP nedeni ise 3 hasta (%3.4) ile hiperlipidemi idi. Trigliserid düzeyi her 3 hastamızda da 1000 mg/dl'nin üzerinde idi. 27 hastamız daha önce AP atağı geçirmişti. Tekrar AP geçiren hastaların 24'ünde neden biliyer iken 3'ünde idiyopatikti.

TARTIŞMA

AP tanısı konulan 457 hasta üzerinde yaptığımız bu çalışmada etiyolojik dağılım ülkemizde olduğu gibi en sık biliyer (%80.7) neden idi. Nonbiliyer(%19.3) nedenler içinde 71 hasta ile en sık idiyopatik neden varken 1 hastamız Weil hastalığına, 1 hastamız da Faciola hastalığına sekonder AP geliştiği tespit edildi. Etiyolojik faktör olarak bakıldığında, literatürdeki olguların %80 kadarında safra taşları ve alkol karşımıza çıkmaktadır.⁹ Batı toplumlarında alkol AP etiyolojisinde birinci sırayı alırken, Türkiye'de biliyer nedenler ilk sıradadır.¹⁰⁻¹² Abdominal travma, trigliserid yüksekliği, ampulla vater veya pankreas tümörü, ilaçlar, HIV, ERCP ya da cerrahi işlemler diğer nedenler arasında sayılabilmektedir.¹³ Hastaların % 75-85'inde etiyolojik nedeni kolayca bulunabilirken %10'unda hiç bir neden saptanamaz (idiyopatik).¹⁴ Di-Magno ve arkadaşları¹² tarafından yapılan literatür taramasında akut pankreatitin etiyolojisinde safra taşları (%10.8-56), alkol (%3-66) ve idiyopatik nedenlerin (%8-44) sorumlu olduğu bildirilmiştir. Ülkemizde etiyolojik nedenler arasında en sık rastlanan nedenin safra taşı olduğu ve bunu idiyopatik nedenler, alkol ve ilaç kullanımının izlediğini gösterilmiştir.^{14,15} H. Ertaş ve arkadaşlarının 254 hasta üzerinden yaptıkları çalışmada ise idiyopatik nedenler daha sık(%59.8) bulmuşlar.¹⁶ Bizim çalışmamızda ise literatüre benzer bir dağılım olmakla beraber hastalarımız arasında alkolün etiyolojide olmaması muhtemelen çalışmaya alınan Diyarbakır popülasyonunun sosyo-kültürel yapısı ve alkol tüketiminin az olması veya hastaların bunu ifade etmekten çekinmelerinden kaynaklandığına bağlandı.

Çalışmamızda yaş ortalaması literatürdeki diğer çalışmaların yaş ortalamaları ile benzer olmasına rağmen, 18-106 gibi geniş bir yaş aralığında izlenmesi AP'nin her yaşta

ayırıcı tanıda akla gelmesi açısından önemlidir. Bazı çalışmalarında¹⁷ akut pankreatit kadınlarda daha sık görüldüğü bildirilmişken, bazı çalışmalarda ise¹⁶ AP' nin erkeklerde daha sık görüldüğü tespit edilmiş. Bizim çalışmamızda da kadın hasta sayısı daha fazla idi. AP etyolojisinde alkol kullanımının daha çok erkeklerde, safra taşının ise kadınlarda daha fazla olduğu düşünüldüğünde bizim serimizde alkol etyolojisinin olmaması ve biliyer nedenlerin çok yüksek oranda olma durumu hastalarımızın kadın ağırlıklı olması ile açıklanabilir.

AP'de klinik şiddeti ve prognozu belirlemek için bazı skorlamalar kullanılmaktadır. Bunların başlıcaları, Revize Atlanta kriterleri, Ranson kriterleri, APACHE (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) II skoru, MOSS (Multiple Organ System Score) ve Modified Glasgow skorlarıdır.^{7,13-18} Bunlar içerisinde en sık bilinen Ranson kriterleridir. Ranson kriterleri Ap'nin klinik şiddeti ve prognozunu belirleme adına kullanılan skorlama sistemlerinden biridir.⁷ Ranson skoru ≥ 3 şiddetli pankreatit olarak isimlendirilir.¹⁹ AP % 70-80 hafif, % 20-30 şiddetli olarak görülmektedir.

Tamer A. ve arkadaşları yaptıkları çalışmada olgularının 63 (% 75) tanesinin hafif, 21 (% 25) tanesinin ise şiddetli akut pankreatit olarak tespit etmişler ve hafif pankreatitli olgular ile şiddetli pankreatitli olgular arasında başvuru şikayeti, cinsiyet, yaş, amilaz, etiyolojik faktörler, yatış süresi bakımından anlamlı fark saptamamışlardı.¹⁵ Bizim çalışmamızda ise hafif pankreatit %85.7, şiddetli pankreatit %14.3 olarak tespit edildi. Bu iki grup arasında cinsiyet, etiyoloji, CRP, amilaz ve yatış gün sayısı açısından anlamlı fark yokken, yaş açısından ise kuvvetli anlamlılık vardı($p<0.001$).

Çalışmamızın retrospektif olması en önemli kısıtlayıcı nedendi. Hasta verilerinin dosya tarama yöntemi ile temin edilmesi bazı verilere ulaşmakta kısıtlamalara neden oldu. İdiyopatik etiyoloji olarak belirlediğimiz hastalarımızdan bazılarının alkole sekonder AP olabileceği bunun nedeninin hastaların alkol kullanımını ifade etmekten çekinmeleri veya yetersiz anamnezden kaynaklandığı düşünüldü. Hastanemizde acil serviste nekrotizan pankreatit tanısı alan hastaların çoğunlukla dış merkezlerde takip ve tedavi edilmek istemesi nedeniyle etiyolojik dağılım literatürden farklılık arz etti.

AP tanı, tedavi ve takibinde klinik şiddetinin belirlenmesi ve etiyolojisinin tanımlanması oldukça önemlidir. Halen spesifik bir tedavisi olmayan ve mortal bir hastalık olan AP ön tanısı ile hastanelere başvuran hastaların klinik ve laboratuvar bulgularının, radyolojik görüntülemenin ve diğer tetkiklerinin doğru kullanımı hızlı tanı koymada oldukça önemlidir. Hastalığın şiddetinin yaş ile belirgin arttığı göz önüne alındığında özellikle yaşlı hastaların takibinin dikkatle yapılması ve yoğun bakım üniteleri olan merkezde takip edilmesinin önemli olduğunu düşünmekteyiz. AP klinik özelliklerinin farklı olması ve değişkenlik göstermesi nedeniyle klinik şiddetin erken dönemde belirlenmesi etkin tedavi yaklaşımı ve gelişebilecek komplikasyonların minimuma indirilmesini sağlayabilir.

Çıkar Beyannamesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: İS, SA, NE, BSK. Veri toplama/İşleme: İS, SA, NE, BSK. Veri analizi ve yorumlama: İS, SA, NE, BSK. Literatür taraması: İS, SA, NE, BSK. Yazım: İS, SA, NE, BSK. Gözden geçirme ve düzeltme: İS, SA, NE, BSK. Danışmanlık: İS, SA, NE, BSK.

KAYNAKÇA

1. William EF, Dana KA, Richard HB, Ashok KS. Pancreas. In: F. Charles Brunicaardi, ed. Schwartz's Principles of Surgery. 10 ed. New York, NY:McGraw Hill Medical Books;2015:1341-1422.
2. Halangk W, Lerch MM, Brandt-Nedelev B, et al. Role of cathepsin B in intracellular trypsinogen activation and the onset of acute pancreatitis. J Clin Invest. 2000;106(6):773-781.
3. Karne S, Gorelick FS. Etiopathogenesis of acute pancreatitis. Surg Clin North Am. 1999;79(4):699-710.
4. Carroll JK, Herrick B, Gipson T, Lee SP. Acute pancreatitis: diagnosis, prognosis and treatment. Am Fam Physician. 2007;75(10):1513-1520.
5. İnce At, Yıldız K, Baysal B. Akut Pankreatit. Kocaeli Med J. 2012;3(1):50-58.
6. Ferreira AF, Bartelega JA, Urbano HCA, Souza IKF. Acute pancreatitis gravity predictive factors: which and when to use them?. Arq Bras Cir Dig. 2015;28(3):207-211.
7. Spanier BW, Dijkgraaf MG, Bruno MJ. Epidemiology, aetiology and outcome of acute and chronic pancreatitis: An update. Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2008;22(1):45-63.
8. Sekimoto M, Takada T, Kawarada Y, et al. JPN Guidelines for the management of acute pancreatitis: epidemiology, etiology, natural history, and outcome predictors in acute pancreatitis. J Hepatobiliary Pancreat Surg. 2006;13(1):10-24.
9. Pekmezci S. Akut Pankreatitte Yaklaşım ve Tedavi. İ. Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri. HepatoBiliyer Sistem ve Pankreas Hastalıkları Sempozyum Dizisi. 2002;28(1):239-262.

10. Sargent S. Pathophysiology, diagnosis and management of acute pancreatitis. *Br J Nurs*. 2006;15(18):999-1005.
11. Ertekin C, Kemertaş K, Günay K. Akut Pankreatit. *Ulus Travma Derg*. 1995;1(1):14-21.
12. DiMagno MJ, DiMagno EP. New advances in acute pancreatitis. *Curr Opin Gastroenterol*. 2007;23(5):494-501.
13. Alhajeri A, Erwin S. Acute pancreatitis: value and impact of CT severity index. *Abdom Imaging*. 2008;33(1):18-20.
14. Ayten R, Çetinkaya Z, Yeniçerioglu A. Akut pankreatitli olgularımızın retrospektif değerlendirilmesi. *F Ü Sağ Bil Tıp Derg*. 2007;21(3):133-136.
15. Tamer A, Yaylacı S, Demirsoy H, et al. Akut Pankreatitli Olgularımızın Retrospektif Değerlendirilmesi. *Sakarya Tıp Derg*. 2011;1(1):17-21.
16. Ertaş H, Duran C, Keskin M, Güney İ. Examining the Clinical and Laboratory Characteristics of Patients Diagnosed With Acute Pancreatitis: Aegean J Med Sci. 2018;3(1):97-102
17. Coşkun BN, Tandoğan G, Eroğlu A et al. Akut Pankreatit Tanılı Hastaların Etiyolojik ve Prognostik Faktörlerinin Retrospektif İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2012;38(2):67-73.
18. Demiral G, Yener O, Aksoy F, et al. Akut pankreatitli hastalarımızın retrospektif olarak değerlendirilmesi. *Göztepe Tıp Derg*. 2011;26(1):4-9.
19. Bollen TL, van Santvoort HC, Besselink MG, et al. Dutch Acute Pancreatitis Study Group. The Atlanta Classification of acute pancreatitis revisited. *Br J Surg*. 2008;95(1):6-21.

The Evaluation of CT Images for COVID-19 Prior to Reporting of the First Case

İlk Vakanın Raporlanmasından Önce Bilgisayarlı Tomografi Görüntülerinin COVID-19 için Değerlendirilmesi

Adnan ÖZDEMİR¹  Selmin Perihan KÖMÜRCÜ ERKMEN²  Pelin Zeynep BEKİN SARIKAYA¹ 

İrfan KARAHAN³ 

ÖZ

Amaç: Yüksek tanı koyma oranları sahip BT görüntüleri ile hastalığın başlangıç tarihinin doğruluğunu değerlendirmek mümkündür. Çalışmamızın amacı ülkemizde PCR ile Covid-19 tanısı konulmadan önceki tarihlerde hastalığın var olma ihtimalini görüntüleme bulguları ile değerlendirmektir.

Araçlar ve Yöntem: Ülkemizde PCR ile ilk Covid-19 tanısı 11 Mart 2020'de, ilimizde ise 26 Mart 2020 tarihinde konulmuştur. 26 Mart 2020 tarihinden geriye doğru 45 günlük bir dönem ile bir önceki yıl aynı dönemde Toraks BT'leri çekilen toplam hastalar çalışmaya dahil edildi. Görüntüler Kuzey Amerika Radyoloji Derneği konsensus beyanına göre 2 radyolog tarafından değerlendirildi. Hastalığın önceden var olup olmadığını daha yüksek doğrulukla değerlendirmek amacıyla BT bulgularına göre tipik ve kararsız ile atipik ve negatif pnömoni olmak üzere iki gruba ayrıldı.

Bulgular: Pandemi öncesi dönemde toraks BT'si çekilen 2019 yılından 365 hasta ile 2020 yılından 137 hasta olmak üzere toplam 502 hasta mevcut idi. 2019 ve 2020 yıllarındaki pnömoni için negatif subgrupları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0.05$).

Sonuç: Çalışmamızda covid öncesi dönemde BT bulgularına göre tipik COVID-19 olan hasta sayısı bir önceki yıllarla benzer şekilde saptanmıştır. Bu durum ülkemizde hastalığın belirtilen tarihten daha önce başlamadığına dair bir gösterge olabilir.

Anahtar Kelimeler: bilgisayarlı tomografi; COVID-19; hastalık raporlama; tanısı

ABSTRACT

Purpose: It is possible to evaluate the accuracy of the onset date of the disease with CT images with high diagnostic rates. The aim of our study is to evaluate the possibility of the presence of the disease in the dates before the diagnosis of COVID-19 in our country with imaging findings.

Materials and Methods: The first Covid-19 diagnosis in our country was made on March 11, 2020, and in our city on March 26, 2020. A total of patients whose thorax bt was taken in a period of 45 days from 26 March 2020 backwards and in the same period of the previous year were included in the study. The images were evaluated by two radiologists according to The Radiological Society of North America consensus statement. In order to evaluate the pre-existing disease with higher accuracy, the images were divided into two groups: 1) Typical and indeterminate, 2) Atypical and negative for pneumonia,

Results: Before the beginning of pandemic, there were a total of 502 patients who had chest CT scans, including 365 patients from 2019 and 137 patients from 2020. There was a statistically significant difference between negative for pneumonia subgroups of 2019 and 2020.

Conclusion: In our study, the number of patients with typical COVID-19 findings according to CT scans in the pre-pandemic period was determined similar to the previous year. This may be an indication that the disease has not started before the specified date in our country.

Keywords: computed tomography; COVID-19; diagnosis; disease reporting

Received: 24.10.2020, Accepted: 05.03.2021

¹Kirikkale University School of Medicine, Department of Radiology, Kirikkale, Turkey.

²Yerköy State Hospital, Department of Radiology, Yozgat, Turkey.

³Kirikkale University School of Medicine, Department of Internal Medicine, Kirikkale, Turkey.

Corresponding Author: Assoc. Prof. Adnan Özdemir, Kirikkale University School of Medicine, Department of Radiology, Kirikkale, Turkey.

e-mail: dradnanozdemir@hotmail.com

INTRODUCTION

Common symptoms of Coronavirus disease-19 (COVID-19) infection are fever, cough, and dyspnea. In more severe cases, pneumonia, severe acute respiratory infection, kidney failure, and even death may occur. The whole world is struggling with this disease.¹

Although the real-time reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) test is the gold standard for the diagnosis of COVID-19, computed tomography (CT) plays an important role in the diagnosis and staging of pneumonia.^{2,3,4} Typical CT findings of COVID-19 pneumonia are multifocal, ground-glass areas with peripheral and posterior distribution, predominantly lower lobe and mostly bilaterally located, with/without focal consolidations. For the challenge with COVID-19 pandemic, radiologists and physicians should be familiar with the imaging findings of COVID-19 pneumonia.⁵ Various algorithms have been created based on the CT findings.⁶ Various sensitivities and specificities of CT for COVID-19 were reported (60% to 98% and 25% to 53%, respectively).^{7,8,9} Besides, another study revealed that six of seven radiologists demonstrated 93-100% specificity in differing COVID-19 from other viral infections with CT.¹⁰

The first COVID-19 in our country case was diagnosed on March 11, 2020, and in our city on March 26, 2020. The aim of our study is to evaluate the possibility of the presence of the disease with imaging findings in the dates before the first COVID-19 case was reported in our country.

MATERIALS and METHODS

This retrospective study was conducted in Kırıkkale University Faculty of Medicine according to the principles of Declaration of Helsinki, Ethics Committee approval was taken from Ethics Committee of Kırıkkale University (Number:2020.05.06, Date:20/05/2020).

Subjects

The first diagnosis time in our city was March 26, 2020. All patients who had a chest CT scan between February 11, 2020, and March 26 (within 45 days period) were evaluated. As the second group, all patients who had chest CT

scans in the same period for one year ago (between February 11, 2019, and March 26, 2019) were included. Two groups were compared in terms of demographics and CT findings.

CT Imaging and Analysis

Images were scanned with CT with 3-mm-thick slices with a Brilliance 64 scanner (Philips Medical System, Best, the Netherlands). All of the scans were obtained with routine thorax computed tomography imaging with no sedation being used for the procedures. All of the scans were obtained using the following parameters: tube voltage = 120 kV, effective mAs = 80, field of view (FOV) = 180 mm, and image matrix = 768 x 768. The images were transferred to a commercially available Workstation.

For each patient, the chest CT scans were evaluated for the following characteristics: presence, amount, and distribution pattern of ground-glass opacities; the presence of consolidation; the presence of air bronchogram; the number of lobes affected where ground glass or consolidative opacities are present; the presence of nodules; the presence of pleural effusion; the presence of thoracic lymphadenopathy (defined as lymph node size > 10 mm in short axis size); airway abnormalities (including airway wall thickening, bronchiectasis, and endoluminal secretions), and presence of underlying lung diseases, such as emphysema or fibrosis. Also, opacities with a crazy-paving pattern, reverse halo sign, rounded morphology and intralobular cavitation, and linear opacities were noted.

All CT images were examined by two radiologists with approximately 10 and 5 years of experience, respectively, using an imaging console (AÖ, SPKE). Radiologists evaluated images of all patients according to The Radiological Society of North America (RSNA) consensus statement.¹¹ RSNA consensus statement separated the images into four groups; typical appearance, indeterminate appearance, atypical appearance, and negative for pneumonia (Table 1).

Table 1. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19.

Classification	Rational	CT Finding*
Typical	Commonly reported imaging features of greater specificity for COVID-19 pneumonia	<ul style="list-style-type: none"> · Peripheral, bilateral, GGO with or without consolidation or visible intralobular lines (“crazy-paving”) · Reverse halo sign or other findings of organizing pneumonia (seen later in the disease) · Multifocal GGO of rounded morphology with or without consolidation or visible intralobular lines (“crazy-paving”) Absence of typical features AND Presence of: <ul style="list-style-type: none"> · Multifocal, diffuse, perihilar, or unilateral GGO with or without consolidation lacking a specific distribution and are nonrounded or nonperipheral. · Few very small GGO with a nonrounded and nonperipheral distribution
Indeterminate	Nonspecific imaging features of COVID-19 pneumonia	Absence of typical or indeterminate features AND Presence of: <ul style="list-style-type: none"> · Isolated lobar or segmental consolidation without GGO · Discrete small nodules (centrilobular, “tree-in-bud”) · Lung cavitation · Smooth interlobular septal thickening with pleural effusion
Atypical	Uncommonly or not reported features of COVID-19 pneumonia	Absence of typical or indeterminate features AND Presence of: <ul style="list-style-type: none"> · Isolated lobar or segmental consolidation without GGO · Discrete small nodules (centrilobular, “tree-in-bud”) · Lung cavitation · Smooth interlobular septal thickening with pleural effusion
Negative	No features of pneumonia	·No CT features to suggest pneumonia.

* Computed Tomography

In order to evaluate the pre-existing disease with higher accuracy, the patients were divided into two groups according to CT findings: Typical and indeterminate (High possibility group) and atypical and negative appearance for COVID-19 (Low possibility group). The two groups were compared according to the radiological classifications.

Statistical Analysis

IBM SPSS version 25 was used for all statistical analyses. Shapiro-Wilk test was used for detecting normal distribution. Mean ± standard deviation was given for normally distributed continuous values, while the median (minimum-maximum) was given for not normally distributed values. The number of cases (n) and percentages (%) were given for categorical variables. Mann-Whitney U test was used for comparison of groups that were not normally distributed continuous values. Chi-square and Fisher-exact tests were used for the comparison of categorical variables. P<0.05 was accepted as statistically significant.

RESULTS

Chest CT scans of 502 patients were evaluated. There were 137 patients in the 2020 group, including 94 men and 43 women. Their mean age was 54.23 ± 18.52. There were 365 patients in the 2019 group, including 239 men and 126 women. Their mean age was 58.19 ± 17.36.

Chest CT scan performed in the first months of 2020 was 3.04 per day and 8.11 in 2019 (p<0.001). The number of patients and rates according to the RSNA classification in both groups are given in Table 2.

Table 2. The distribution of CT findings according to RSNA classification.

Classification	Grup 2020		Grup 2019	
	n	%	n	%
Typical appearance	1	0.7	5	1.4
Indeterminate appearance	6	4.4	3	0.8
Atypical appearance	32	23.4	35	9.3
Negative for pneumonia	98	71.5	322	88.5
Total	137	100	365	100

*The Radiological Society of North America

According to the RSNA classification, the Negative for pneumonia subgroup shows those who do not have any findings in terms of pneumonia. Its rate in this group was 71.5% in 2020, while it was 88.5% in 2019. There was a statistically significant difference by comparison of the years (p<0.001).

When the high possibility group for COVID-19 (the typical and indeterminate subgroups) was compared with the low possibility group (atypical and negative for pneumonia subgroups), no significant difference was found between 2019 and 2020 (Table 3).

Table 3. The comparison of CT findings by years.

	2020	2019	Sig
Low possibility (Typical and indeterminate appearances)	7 (5.1%)	8 (2.2%)	p=0.136
High possibility (Atypical and negative for pneumonia)	130 (94.9%)	357 (97.8%)	

DISCUSSION

In the present study, a significant difference was noted in the number of chest CT scans between 2020 and 2019. This is because, in the first months of 2020, there may be a significant decrease in the number of hospital admissions due to the worldwide presence of Covid-19 disease. It is seen that the number of patients in the group without signs of pneumonia was significantly higher in 2019. This may indicate that the examinations taken in 2019 were performed without paying attention to the clinical indication or with overdiagnosis.

In our country, there are various discussions about the date when the COVID-19 diagnosis was first reported. It is possible to evaluate the accuracy of this date with CT images with high diagnostic rates.

The first COVID-19 diagnosis with PCR in our country was reported on March 11, 2020, and in our city on March 26, 2020. The travel history of the first COVID-19 patient and the new cases showed that these cases were imported from Europe.¹² The first diagnosis dates reported in neighboring countries are earlier, those are February 19 in Iran¹³, February 24 in Iraq¹⁴, February 26 in Georgia¹⁵ and February 27 in Greece.¹⁶ In our country, the first diagnosis is made later than in neighboring countries, which raises the question of whether it is due to the delay in the diagnosis process or the absence of any cases. In our study, no significant difference was found in terms of imaging findings between the period before the first COVID-19 diagnosis and the same periods of the previous year. The reasons why COVID-19 disease is seen later than neighboring countries in our country may be the measures taken in the early period. Numerous measures were implemented, including flight restrictions, 14-day isolation, and symptom monitoring for individuals who had travel histories from countries under risk.¹⁷ All these factors may support the accuracy of the history of the first COVID-19 diagnosis in our country.

Chest CT findings of COVID-19 can be confused with other diseases, especially other types of viral infections.¹⁰ It is thought that the findings supporting the infection process, which were observed at similar rates in both groups

in the present study, may belong to pneumonia due to non-COVID-19.

The study has major limitations. The data is valid for only one province, and it may not reflect the whole country's reality. In addition, the sample group was relatively small.

In conclusion, the number of patients with typical COVID-19 CT findings was found similar to previous years, according to the presented study. This situation has revealed that COVID-19 can show similar properties with other viral infections. In addition, this result may be an indication that the disease does not begin earlier in our country before the reporting time. The pandemic is a process that needs fast actions and brings out challenges for all countries. Large-scale pandemics are expected in the future. The correct determination of the first diagnosis date is important in terms of obtaining the correct data. The statistical data, which is determined correctly, ensure that this date is reliable. In this way, predictions about the course of the disease are consistent, and the measures to be taken will be effective.

Conflict of interest

The authors declare that they have no competing interests.

Financial Disclosure

There are no financial supports.

Authors' Contributions

Concept/Design: AÖ, SPKE, PZBS. Data Collection and/or Processing: AÖ, SPKE, İK.. Data analysis and interpretation: AÖ, SPKE, PZBS, İK. Literature Search: AÖ, SPKE, PZBS, İK. Drafting manuscript: AÖ, SPKE, İK. Critical revision of manuscript: AÖ, SPKE, PZBS, İK. Supervision: AÖ, PZBS, İK.







REFERENCES

1. Tirmikçiöğlü, Z. COVID-19 Enfeksiyonu Olan Gebelerde İlaç Kullanımı. *Anadolu Klin.* 2020;25(1):51-58.
2. Xu Z, Shi L, Wang Y, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med.* 2020;8(4):420-422.
3. Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19

- in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet*. 2020;395(10229):1054-1062.
4. Xie X, Zhong Z, Zhao W, Zheng C, Wang F, Liu J. Chest CT for Typical Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pneumonia: Relationship to Negative RT-PCR Testing. *Radiology*. 2020;296(2):41-45.
 5. Ufuk F, Savaş R. Chest CT features of the novel coronavirus disease (COVID-19). *Turk J Med Sci*. 2020;50(4):664-678.
 6. Nair A, Rodrigues J, Hare S, et al. A British Society of Thoracic Imaging statement: considerations in designing local imaging diagnostic algorithms for the COVID-19 pandemic. *Clin Radiol*. 2020;75(5):329-334.
 7. Ai T, Yang Z, Hou H, et al. Correlation of Chest CT and RT-PCR Testing in Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in China: A Report of 1014 Cases. *Radiology*. 2020;296(2):32-40.
 8. Wen Z, Chi Y, Zhang L, et al. Coronavirus Disease 2019: Initial Detection on Chest CT in a Retrospective Multicenter Study of 103 Chinese Subjects. *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020;2(2):200092.
 9. Inui S, Fujikawa A, Jitsu M, et al. Chest CT Findings in Cases from the Cruise Ship "Diamond Princess" with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Radiology: Cardiothoracic Imaging*. 2020;2(2): 200110.
 10. Bai HX, Hsieh B, Xiong Z, et al. Performance of radiologists in differentiating COVID-19 from viral pneumonia on chest CT. *Radiology*. 2020;296(2):46-54.
 11. Simpson S, Kay FU, Abbara S, et al. Radiological Society of North America Expert Consensus Statement on Reporting Chest CT Findings Related to COVID-19. Endorsed by the Society of Thoracic Radiology, the American College of Radiology, and RSNA- Secondary Publication. *J Thorac Imaging*. 2020;35(4):219-227.
 12. Koca F. Promotion of scientific research on COVID-19 in Turkey. *Lancet*. 2020;396(10253):25-26.
 13. World Health Organization, Islamic Republic of Iran situation. <https://covid19.who.int/region/emro/country/ir> Accessed 15 July, 2020.
 14. World Health Organization Iraq situation. <https://covid19.who.int/region/emro/country/iq> Accessed 15 July, 2020.
 15. World Health Organization Georgia situation. <https://covid19.who.int/region/euro/country/ge> Accessed 15 July, 2020.
 16. World Health Organization Armenia Situation. <https://covid19.who.int/region/euro/country/am> Accessed 15 July, 2020.
 17. Demirbilek Y, Pehlivan Türk G, Özgüler ZÖ, et al. COVID-19 outbreak control, example of ministry of health of Turkey. *Turk J Med Sci*. 2020;50(SI-1):489-494.

Meme Karsinomlarında Nükleer Morfometrinin Klinikopatolojik Prognostik Parametreler ve İmmünohistokimyasal ER, PR ve Cerb-B2 Ekspresyonları ile İlişkisi

Relation of Nuclear Morphometry with Clinicopathologic Prognostic Parameters and Immunohistochemical ER, PR and Cerb-B2 Expressions in Breast Carcinoma

Murat ÇELİK¹  Zeliha Esin ÇELİK¹  Pınar KARABAĞLI¹  Ceyhan UĞURLUOĞLU¹ 
Serdar ALTINAY²  Özlem ATA³ 

ÖZ

Amaç: Bilgisayarlı histomorfometrik analiz, meme karsinomlarını da içeren pek çok tümörün ayırıcı tanısında kullanılan bir araç olup, malign tümörlerin derecelendirilmesinde, prognoz ve tedavi yanıtının değerlendirilmesinde de denenmiştir. Bu çalışmada meme karsinomlarında nükleer morfometrik değişkenler ile klinikopatolojik prognostik parametreler ve immünohistokimyasal ER, PR, Cerb-B2 ekspresyonları arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlanmıştır.

Araçlar ve Yöntem: Çalışmada meme karsinomu tanısı alan 105 olguda, ortalama nükleus alanı (ONA), ortalama nükleus çevresi (ONÇ), ortalama nükleus uzun çapı (ONUÇ) ve ortalama nükleus kısa çapı (ONKÇ) dahil olmak üzere çeşitli nükleer morfometrik parametreler açısından değerlendirildi. Dijital görüntü analiz sistemi kullanılarak Hematoksilen-eosin ile boyanmış lamalar üzerinde, lezyon başına elli tümör hücre çekirdeğinde ölçümler yapıldı. Elde edilen veriler ile klinikopatolojik prognostik parametreler arasındaki ilişki istatistiksel yöntemler ile değerlendirildi.

Bulgular: Histolojik gruplar arasında, invaziv duktal karsinomada (IDK), diğer tümör gruplarına göre ONUÇ (p=0.04) daha yüksek saptanmıştır. Derece 3 IDK olgularında, derece 1 IDK olgularına göre ONKÇ (p=0.04); İnvaziv Lobler Karsinom olgularına göre de ONA (p<0.01), ONÇ (p=0.02), ONUÇ (p=0.01) ve ONKÇ (p=0.02) daha yüksek saptanmıştır. Tümör nekrozuna sahip olgularda, tümör nekrozu olmayan olgulara göre ONA (P=0.01), ONÇ (p<0.01), ONUÇ (P=0.01) ve ONKÇ (P<0.01) daha yüksek saptanmıştır. İmmünohistokimyasal olarak, Cerb-B2 pozitif meme karsinomlu olgular, Cerb-B2 negatif olgulara göre ONA (P<0.01), ONÇ (p=0.01), ONUÇ (P<0.01) ve ONKÇ (P=0.01) daha yüksek saptanmıştır.

Sonuç: Özellikle nükleus alanına dayalı nükleer morfometrik değerlendirme; tümör derecesi, histolojik subtip ve tümör nekrozu yanısıra Cerb-B2 ekspresyon profili ile ilişkili olduğundan prognostik değerlendirmede yol gösterici olabilir.

Anahtar Kelimeler: görüntü sitometrisi; immünohistokimya; karsinom; meme; prognoz

ABSTRACT

Purpose: Computerized histomorphometric analyses have been widely used as a diagnostic tool for the differential diagnosis of various tumors including breast carcinoma, as well as the grading of malignant tumors and evaluation of prognosis and therapeutic response. The aim of the present study is to determine the association between nuclear morphometric variables and clinicopathologic prognostic parameters including ER, PR, and Cerb-B2 expressions in breast carcinoma.

Materials and Methods: A hundred and five patients with breast carcinoma were evaluated in terms of various nuclear morphometric parameters, including mean nuclear area (MNA), mean nuclear perimeter (MNP), mean nuclear long diameter (MNLD), and mean nuclear short diameter (MNSD). Fifty tumor cell nuclei, per lesion, on Hematoxylin eosin-stained slides were measured using a digital image analysis system. The relation between calculated data and clinicopathologic prognostic parameters were assessed with statistical methods.

Results: Among histologic subtypes, invasive ductal carcinoma (IDC) had higher MNLD than other tumors group (p=0.04). Grade III IDC had higher MNA (p=0.04) and MNSD (p=0.02) than grade I IDC and higher MNA (p=0.01), MNP (p=0.02), MNLD (p=0.01), and MNSD (p=0.02) than invasive lobular carcinoma. MNA (p=0.01), MNP (p=0.009), MNLD (p=0.01), and MNSD (p=0.006) were higher in tumors having necrosis than tumors without necrosis. Immunohistochemically, Cerb-B2 positive tumors exhibited higher MNA (p=0.001), MNP (p=0.001), MNLD (p=0.001) and MNSD (p=0.001) than Cerb-B2 negative tumors.

Conclusion: Nuclear morphometric assessment, especially using MNA, is a valuable tool due to its significant association with clinicopathologic prognostic parameters including tumor grade, histologic subtype, tumor necrosis and Cerb-b2 expression profile.

Keywords: breast; carcinoma; image cytometry; immunohistochemistry; prognosis

Gönderilme tarihi: 19.02.2021, Kabul edilme tarihi: 04.03.2021

¹Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

²Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye.

³Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Onkoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Öğr. Gör. Murat ÇELİK, Selçuk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Konya, Türkiye. e-posta: mcelik87@hotmail.com

Makaleye atf için: Çelik M, Çelik ZE, Karabağlı P, Uğurluoğlu C, Altınay S, Ata Ö. Meme karsinomlarında nükleer morfometrinin klinikopatolojik prognostik parametreler ve immünohistokimyasal er, pr ve cerb-b2 ekspresyonları ile ilişkisi. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):95-102. DOI: 10.46332/aejmj.882653

GİRİŞ

Meme kanseri dünyada kadınlarda en sık görülen malignitedir. Mortalite riski akciğer karsinomundan sonra ikinci sırada yer alır.¹ Meme kanseri prognozunda lenf nodu tutulumu, tümör çapı, yaş, lenfovasküler invazyon, evre, histolojik derece, histolojik subtip, hormon resöptör durumu ve Cerb-B2 onkojen aşırı sentezi gibi çeşitli faktörler yer alır.²

Histolojik derece sistemi yüksek prognostik potansiyele sahiptir ancak hala subjektiftir ve prognozu belirsiz geniş bir hasta grubunu dışarda bırakır.^{3,4} Nükleer morfolometri pahalı olmayan donanımı, basit kullanım şekli ve tekrarlanabilir sonuçları ile rutin patoloji pratiğinde kolaylıkla kullanılmaya imkân sağlar.^{5,6} Bu konuda böbrek, tiroid, deri tümörleri gibi pek çok farklı organ neoplazmlarında yapılmış birçok çalışma mevcuttur.⁷⁻¹⁰

Çalışmamızda bilgisayarlı morfometrik ölçüm ile meme karsinomlarında tümör hücrelerinin nükleer morfometrik özelliklerinin tümör histolojik tipi, tümör derecesi, tümör evresi, lenfovasküler invazyon (LVI), perinöral invazyon (PNI), lenf nodu tutulumu, lenf nodlarında ekstrasüpler yayılım (EKS) varlığı, tümör çapı, tümör nekrozu varlığı gibi klinikopatolojik prognostik parametrelerle ilişkisini araştırmayı amaçladık. Bunun yanında literatürde az sayıda çalışmada değerlendirilmiş olan tümör hücrelerinde ER, PR, CerB-B2 immünohistokimyasal belirteçlerinin ekspresyon derecesi ile nükleer morfometrik parametreler (NMP) arasındaki ilişkiyi araştırmayı amaçladık.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Çalışmamızda 01.01.2010-01.11.2015 tarihleri arasında Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Patoloji Anabilim Dalına gönderilen mastektomi materyallerinden meme karsinomu tanısı alan ve ER, PR, CerbB2 immünohistokimyasal boyaları uygulanmış 105 olgu retrospektif olarak incelenmiştir.

Olgulara ait yaş, tümör çapı, lenf nodu tutulumu, tutulan lenf nodu sayısı, EKS, LVI, PNI, nekroz varlığı, histolojik subtip gibi prognostik parametreler ve immünohistokimyasal ER, PR, CerB-B2 boyanma sonuçlarına ait bilgiler hasta patoloji raporlarından elde edilmiştir. Hasta klinik evre ve uzak metastazına ait

bilgilere hastanemiz Onkoloji Polikliniğinde bulunan hasta dosyalarından ulaşılmıştır. Hastanemiz Onkoloji bölümünde takip edilmeyen, mastektomi öncesi neoadjuvan tedavisi alan, klinik bilgisine ulaşılamayan ve patolojik spesmeninin bulunamadığı olgular çalışmamıza dahil edilmemiştir.

Olgular 7. TNM evreleme sistemine göre gruplandırılmıştır.¹¹ Histopatolojik derecelendirme Bloom ve Richardson derecelendirme sistemine göre tekrar gözden geçirilerek yapılmıştır. İmmünohistokimyasal ER, PR ve Cerb-B2 boyamalarının değerlendirilmesi Onitilo ve ark.'nın¹² kullandığı kriterlere ve skorlama sistemine uygun olarak yapılmıştır. Buna göre immünohistokimyasal ER ve PR boyamaları, boyanma göstermeyen Grup 1; % 0-10 arası boyanma gösteren Grup 2; %10-75 arası boyanma gösteren Grup 3; %75 ve üstü boyanma gösteren Grup 4 olarak sınıflandırılmıştır. İmmünohistokimyasal Cerb-B2 boyanma, boyanma göstermeyen veya tümör hücrelerinin %10 veya azında, inkomplet ve soluk membranöz boyanma skor 0; tümör hücrelerinin %10'undan fazlasında, inkomplet ve soluk membranöz boyanma skor 1; tümör hücrelerinin %10'ndan fazlasında, inkomplet ve / veya zayıf orta derecede membranöz boyanma skor 2; tümör hücrelerinin %10'ndan fazlasında, komplet, kuvvetli membranöz boyanma skor 3 olarak sınıflandırılmıştır. Çalışmamızda tüm olgular yanı sıra invaziv duktal karsinom (invaziv karsinom, NST) olguları da kendi içerisinde NMP bakımından ayrıca değerlendirilmiştir.

Morfometrik Analiz

Nükleer morfometrik ölçüm için her bir olguya ait hematoksilen-eozin boyalı preparat seçilmiştir. Zeiss imager-D1 model ışık mikroskobuna bağlı Axio Vision Release 4.8.2 SP1 marka dijital görüntü analiz sistemi ile 400x büyük büyütme alanından fotoğraflar elde edilmiştir. Elde edilen fotoğraflardan bilgisayar faresi kullanılarak manuel olarak ölçümler yapılmıştır. Morfometrik parametre olarak her bir fotoğraf üzerinde ortalama 50 tümör hücresinin ortalama nükleus alanı (ONA), ortalama nükleus çevresi (ONÇ), ortalama nükleus uzun çapı (ONUÇ) ve ortalama nükleus kısa çapı (ONKÇ) ölçülüp, her olgu için ortalama değerler hesaplanmıştır. Tüm olgularla birlikte IDK'lı olgularda da kendi içinde NMP ile

prognostik faktörler arasındaki ilişki incelenmiştir. Üst üste binmiş, ezilme artefaktı gösteren, nükleus sınırları net seçilemeyen, nekrotik ve inflame alanlardaki tümör hücreleri ölçüme dahil edilmemiştir.

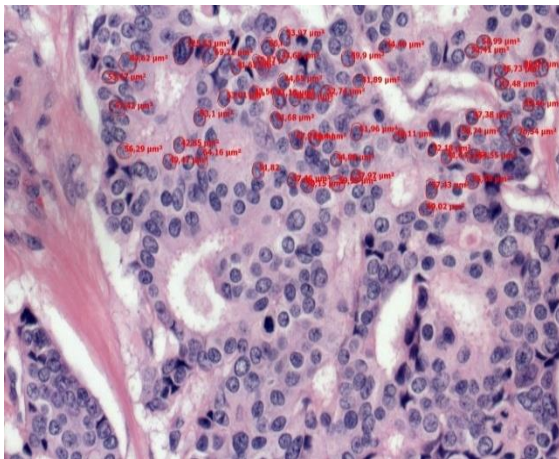
İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel olarak verilerin değerlendirilmesinde SPSS-18 (Scientific Package for Social Sciences) programı kullanılmıştır. Klinikopatolojik prognostik parametrelerin nükleer morфометrik parametreler ile olan ilişkisi bağımsız T-testi ve OneWay ANOVA testleri ile değerlendirilmiştir. İkili gruplar (Yaş, lenf nodu tutulum varlığı, EKY, LVİ, PNİ, tümör nekrozu varlığı) arasındaki karşılaştırma bağımsız T-testi ile yapılmıştır. İki'den çok gruplar (Çap, tutulan lenf nodu sayısı, histolojik derece, histolojik subtip, evre, ER, PR, Cerb-B2 ekspresyonu) arasındaki karşılaştırma OneWay ANOVA testi ile yapılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $P < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

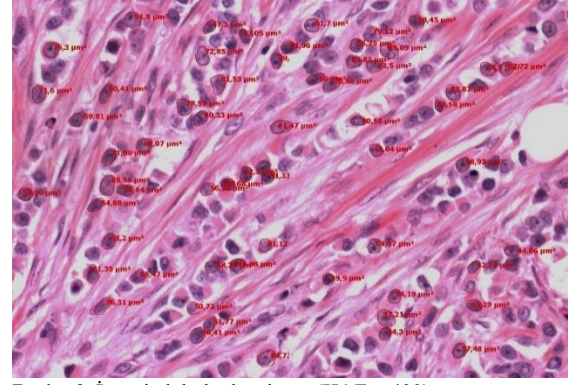
Bu retrospektif çalışma, 12 Ocak 2016 tarihinde 2016/5 sayılı Karar ile Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul tarafından onaylanmıştır.

BULGULAR

Çalışmamıza aldığımız tüm olgular kadındır ve yaş ortalaması 55'tir. Çalışmamızda 83 olgu (%79) invaziv duktal karsinom (IDK) (Resim 1),

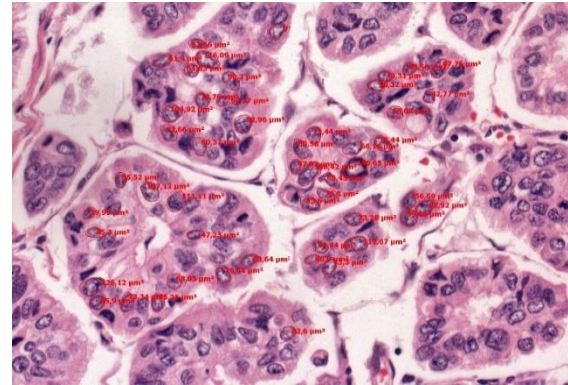


Resim 1. Derece 2 invaziv duktal karsinom (H&E, ×400).



Resim 2. İnvaziv lobüler karsinom (H&E, ×400).

3 olgu (%2.8) apokrin diferansiyasyon gösteren karsinom, 2 olgu (%1.9) müsinöz karsinom, 2 olgu (%1.9) tubüler karsinom, 1 olgu (%0.9) kribriform karsinom, 1 olgu (%0.9) sekretuar karsinom, 1 olgu (%0.9) nöroendokrin özellikler gösteren karsinom, 1 olgu (%0.9) medüller özellikler gösteren karsinom, 1 olgu (%0.9) invaziv papiller karsinom, 1 olgu (%0.9) invaziv mikropapiller karsinom (Resim 3) olarak belirlenmiştir.



Resim 3. İnvaziv mikropapiller karsinom (H&E, ×400).

Tüm olgularda, tümör nekrozuna sahip hastalar ile tümör nekrozu bulunmayan hastalar arasında ONA ($p=0.011$), ONÇ ($p=0.009$), ONUÇ ($p=0.014$) ve ONKÇ ($p=0.006$) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmiştir. Buna göre tümör nekrozu olan olgularda ONA, ONÇ, ONUÇ ve ONKÇ tümör nekrozu olmayan hastalardan yüksek bulunmuştur (Tablo 1 ve 2). IDK'lı olgularda, tümör nekrozuna sahip hastalar ile tümör nekrozu bulunmayan hastalar arasında da ONÇ ($p=0.042$) ve ONKÇ ($p=0.018$) bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık izlenmiştir. Buna göre tümör nekrozu olan olgularda ONÇ ve ONKÇ tümör nekrozu olmayan hastalardan yüksektir (Tablo 1 ve 2).

Tablo 1. Tüm olgularda yaş, EKY, LVİ, PNİ, nekroz, uzak metastaz ve lenf nodu tutulumu ile NMP ilişkisi.

TÜM OLGULAR			ONA		ONÇ		ONUÇ		ONKÇ	
	N(%)		$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p
YAŞ	55<	56(%52.83)	57.54±19.80	0.947	28.32±5.14	0.959	8.63±1.58	0.569	8.69±1.67	0,959
	55>	50(%47.17)	57.31±14.66		28.28±3.91		8.79±1.22		8.68±1.18	
EKS	YOK	78(%73.58)	57.86±17.78	0.671	28.43±4.71	0.618	8.74±1.47	0.668	8.71±1.45	0,744
	VAR	28(%26.42)	56.21±16.87		27.92±4.24		8.60±1.25		8.60±1.47	
LNT	YOK	39(%36.79)	57.37±16.84	0.981	28.08±4.40	0.709	8.76±1.38	0.731	8.65±1.33	0,875
	VAR	67(%63.21)	57.46±17.96		28.42±4.70		8.66±1.44		8.70±1.53	
LVİ	YOK	63(%59.43)	58.62±17.86	0.398	28.62±4.60	0.383	8.81±1.42	0.325	8.75±1.45	0,537
	VAR	43(%40.57)	55.68±16.96		27.82±4.55		8.54±1.40		8.58±1.47	
NEKROZ	YOK	77(%72.64)	54.81±17.56	0.011*	27.59±4.68	0.009*	8.50±1.44	0.014*	8.45±1.46	0,006*
	VAR	29(%27.36)	64.36±15.48		30.17±3.75		9.24±1.19		9.31±1.24	
PNİ	YOK	90(%84.90)	57.83±17.49	0.577	28.43±4.49	0.483	8.73±1.38	0.639	8.73±1.41	0,45
	VAR	16(%15.1)	55.16±17.80		27.55±5.12		8.55±1.61		8.43±1.71	
UZAK METASTAZ	YOK	73(%68.86)	58.10±18.09	0.66	28.45±4.79	0.572	8.75±1.51	0.778	8.74±1.47	0,48
	VAR	9(%31.14)	60.88±14.58		29.39±3.53		8.90±0.80		9.11±1.35	

*(p<0,05) EKY: Ekstrakapsüler yayılım, LNT: Lenf nodu tutulumu, LVİ: Lenfovasküler invazyon, PNİ: Perinöral invazyon, NMP: Nükleer morfolojik parametreler, ONA: Ortalama nükleus alanı, ONÇ: Ortalama nükleus çevresi, ONUÇ: Ortalama nükleus uzun çapı, ONKÇ: Ortalama nükleus kısa çapı.

Tablo 2. IDK'lı olgularda yaş, EKY, LVİ, PNİ, nekroz, uzak metastaz ve lenf nodu tutulumu ile NMP ilişkisi.

IDK 'LI OLGULAR			MNA		MNP		MNLD		MNSD	
	N(%)		$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p
YAŞ	55<	43(%49.4)	60.26±18.62	0.691	29.07±4.67	0.625	8.87±1.45	0.835	8.90±1.51	0.61
	55>	44(%50.6)	58.82±14.84		28.61±4.03		8.93±1.19		8.75±1.22	
EKS	YOK	61(%70.11)	60.57±16.72	0.378	29.14±4.39	0.326	8.99±1.35	0.313	8.89±1.32	0,484
	VAR	26(%29.89)	57.09±16.82		28.13±4.21		8.68±1.23		8.66±1.48	
LNT	YOK	33(%37.93)	58.42±17.06	0.63	28.27±4.55	0.341	8.88±1.38	0.938	8.68±1.36	0,446
	VAR	54(%62.07)	60.21±16.65		29.19±4.21		8.91±1.29		8.91±1.37	
LVİ	YOK	52(%59.77)	60.36±17.73	0.577	29.00±4.66	0.667	8.98±1.39	0.463	8.82±1.45	0,991
	VAR	35(%40.23)	58.30±15.29		28.59±3.87		8.77±1.20		8.82±1.25	
NEKROZ	YOK	58(%66.66)	57.11±16.94	0.056	28.17±4.49	0.042*	8.73±1.35	0.084	8.58±1.37	0,018*
	VAR	29(%33.34)	64.36±15.48		30.17±3.75		9.24±1.19		9.31±1.24	
PNİ	YOK	72(%82.75)	59.83±17.33	0.714	28.91±4.49	0.731	8.91±1.36	0.856	8.84±1.39	0,766
	VAR	15(%17.25)	58.08±13.92		28.49±3.62		8.84±1.14		8.72±1.27	
UZAK METASTAZ	YOK	59(%88.05)	61.15±16.82	0.735	29.26±4.37	0.656	9.03±1.36	0.961	8.96±1.31	0,462
	VAR	8(%11.95)	63.26±13.60		29.98±3.28		9.01±0.78		9.33±1.27	

*(p<0,05) EKY: Ekstrakapsüler yayılım, LNT: Lenf nodu tutulumu, LVİ: Lenfovasküler invazyon, PNİ: Perinöral invazyon, NMP: Nükleer morfolojik parametreler, ONA: Ortalama nükleus alanı, ONÇ: Ortalama nükleus çevresi, ONUÇ: Ortalama nükleus uzun çapı, ONKÇ: Ortalama nükleus kısa çapı.

Histolojik subtipler IDK ile diğer tüm subtipler şeklinde 2 grup halinde karşılaştırıldığında ONUÇ (p=0,04) bakımından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı

farklılık izlenmiştir. Buna göre IDK'lı hastalarda, diğer histolojik subtipli hastalara göre ONUÇ yüksek bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Histolojik subtipler ile NMP arasındaki ilişki.

	N(%)	ONA		ONÇ		ONUÇ		ONKÇ	
		$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p
IDK	84(%79.24)	58.83±16.98		28.64±4.41		8.84±1.33		8.76±1.38	
			0.107		0.127		0.040*		0.292
DiğERLERİ	22(%20.76)	52.07±18.71		26.97±5.04		8.15±1.59		8.39±1.71	

*(p<0,05) İDK: İnvaziv duktal kansinom, NMP: Nükleer morfolometrik parametreler, ONA: Ortalama nükleus alanı, ONÇ: Ortalama nükleus çevresi, ONUÇ: Ortalama nükleus uzun çapı, ONKÇ: Ortalama nükleus kısa çapı.

IDK; Derece 1, derece 2 ve derece 3 şeklinde gruplandırılıp kendi içinde ve İLK ile karşılaştırılmıştır. İDK derece 3 ile derece 1 arasında ONA (p=0,020) ve ONKÇ (p=0,045) bakımından anlamlı farklılık izlenmiştir. Buna göre derece 3 İDK'lı hastalarda derece 1 İDK'lı hastalara göre ONA ve ONKÇ yüksek bulunmuştur. İDK

derece 3 ile İLK arasında ONA (p=0,009), ONÇ (p=0,02), ONUÇ (p=0,014) ve ONKÇ (p=0,020) bakımından anlamlı farklılık izlenmiştir. Buna göre derece 3 İDK'lı hastalarda, İLK'lı hastalara göre ONA, ONÇ, ONUÇ ve ONKÇ yüksektir (Tablo 4).

Tablo 4. İDK dereceleri ve İLK ile NMP arasındaki ilişki.

	N(%)	ONA		ONÇ		ONUÇ		ONKÇ	
		$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p
İDK1	23(%23.95)	55.03±17.24		27.64±4.53		8.60±1.43		8.35±1.51	
İDK2	41(%42.72)	58.04±15.40	0.009*	28.59±4.18	0.021*	8.80±1.18	0.014*	8.75±1.27	0,020*
İDK3	23(%23.97)	66.69±16.94		30.48±4.09		9.38±1.37		9.42±1.20	
İLK	9(%9.36)	45.77±18.58		25.39±5.49		7.76±1.62		7.81±1.90	

*(p<0,05) İDK: İnvaziv duktal kansinom, İLK: İnvaziv lobüler kansinom, NMP: Nükleer morfolometrik parametreler, ONA: Ortalama nükleus alanı, ONÇ: Ortalama nükleus çevresi, ONUÇ: Ortalama nükleus uzun çapı, ONKÇ: Ortalama nükleus kısa çapı.

Tablo 5. Tüm olgularda ve İDK'lı olgularda Cerb-B2 boyanma oranları ile NMP arasındaki ilişki.

	N(%)	ONA		ONÇ		ONUÇ		ONKÇ		
		$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	$\bar{x} \pm ss$	p	
CerbB2 Tüm olgular	0	29(%27.6)	48.19±15.44	0.000*	25.99±4	0,000*	7.98±1.31	0.000*	8±1.33	0.000*
	1	3(%2.9)	51.58±35.86		26.30±11.12		7.91±3.34		8.11±3.29	
	2	31(%29.5)	54.47±16.37		27.57±4.65		8.44±1.31		8.44±1.41	
	3	42(%40)	66.62±14.02		30.62±3.21		9.47±1.01		9.39±1.07	
CerbB2 İDK olgular	0	21(%24.1)	49.44±15,93	0.000*	26.18±4,16	0,000*	8.16±1,34	0.000*	7.95±1,31	0.000*
	1	2(%2.3)	71.65±12.48		32.70±1.38		9.81±0.90		10.18±0.39	
	2	26(%29.9)	55.36±16.29		27.82±4.71		8.51±1.32		8.52±1.39	
	3	38(%43.7)	67.32±13.78		30.81±3.14		9.52±1.01		9.44±1.05	

*(p<0,05) İDK: İnvaziv duktal kansinom, NMP: Nükleer morfolometrik parametreler, ONA: Ortalama nükleus alanı, ONÇ: Ortalama nükleus çevresi, ONUÇ: Ortalama nükleus uzun çapı, ONKÇ: Ortalama nükleus kısa çapı

Tüm hastalarda, skor 3 CerB-B2 boyanma gösteren olgularda, skor 2 CerbB2 boyanma gösteren olgulara göre ONA (p=0.009), ONÇ (p=0.014), ONUÇ (p=0.006) ve ONKÇ (p=0.018) istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek bulunmuştur. Yine skor 3 CerbB2 boyanma, skor 0 CerB-B2 boyanmaya göre ONA (p=0.000), ONÇ (p=0.000), ONUÇ (p=0.000) ve ONKÇ (p=0.000) bakımından anlamlı yüksek bulunmuştur (Tablo 5).

IDK'lı hastalarda skor 3 CerB-B2 boyanma gösteren olgularda, skor 2 CerB-B2 boyanma gösteren olgulara göre ONA (p=0.013), ONÇ (p=0.018), ONUÇ (p=0.007) ve ONKÇ (p=0.021) bakımından anlamlı yüksek bulunmuştur. Yine skor 3 CerbB2 boyanma gösteren olgularda, skor 0 CerB-B2 boyanma gösteren olgulara göre ONA (p=0.000), ONÇ (p=0.000), ONUÇ (p=0.000) ve ONKÇ (p=0.000) bakımından anlamlı yüksek bulunmuştur (Tablo 5).

Tüm hastalar ve IDK 'lı hastalarda, yaş, EKY, LVİ, PNİ, lenf nodu tutulumu, tutulan lenf nodu sayısı, evre, uzak metastaz ve immünohistokimyasal ER, PR boyama ile NMP arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır (Tablo 1 ve 2).

TARTIŞMA

Meme kanseri kadınlarda en sık görülen malign tümördür. Dünyada, yılda ortalama 1 milyondan fazla meme kanseri tanısı almış kadın hasta vardır. Meme karsinomunun da içinde olduğu birçok farklı kanser türünde, nükleer morfolojinin prognostik önemi yapılan çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir. Meme karsinomunun prognostik gidişatının belirlenmesinde lenf nodu tutulumu, tümör çapı ve histolojik derecenin önemli bir yeri bulunmaktadır. Histolojik derece sistemi subjektif bir yöntem olan Bloom-Richardson yöntemi ile belirlenmektedir.

Bilgisayarlı görüntü analiz yöntemlerinin temelde kullanılma gayesi patolojik değerlendirmelere objektiflik getirmektir. Morfometrik çalışmalarda boy, kalınlık, çevre, çap, iki veya daha fazla ölçüm parametresinin birbirine oranı gibi değerler ve bunlardan elde edilen istatistiksel veriler elde edilir. Görüntü analizi maksadı ile

kullanılan algoritmaların ve hesaplamaların tümü matematik teorilerine dayanmaktadır. Günümüzde teknolojiye gelişmeler neticesinde yapılan ölçümler oldukça hızlanmış ve nispeten çeşitlenmiş olsa da temelde bu ilk ölçümlerden çok farklı olmamıştır. Bütün bu ölçümler "morfometri" olarak isimlendirilir.^{5,6,13}

Birçok çalışmada, nükleer morfometrik ölçümler için, ONA, ONÇ, ONKÇ ve ONUÇ gibi parametreler kullanılmış ancak genellikle bir veya bir kaç parametre daha belirleyici olmuştur. Kronqvist ve ark.'nın yaptığı çalışmada ONKÇ ile diğer NMP'e göre daha efektif sonuçlar alınırken, İkpatt ve ark., Abdalla ve ark. ve Buhmeida ve ark.'nın yaptığı çalışmalarda ONA ile daha verimli sonuçlar elde edilmiştir.^{3,4,6,14} Bizim çalışmamızda da ONA diğer parametrelere göre daha belirleyici olmuştur.

Literatürde lenf nodu tutulumu ile NMP arasında anlamlı ilişki bulan birçok çalışma mevcuttur.^{3,4,14,15} Yine literatürde tümör çapı ile NMP arasında anlamlı ilişki bulan çalışmalar mevcuttur.^{3,14,16,17} Çalışmamızda lenf nodu tutulumu ve tümör çapı ile NMP arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Ayrıca bizim çalışmamızda tümör çapı ile NMP arasında anlamlı ilişki saptanmamıştır. Bu çalışmalarda tümör çapı genellikle iki grup halinde NMP ile karşılaştırılmış iken, çalışmamızda TNM evreleme sistemine uygun olarak 3 grup halinde NMP ile karşılaştırılmıştır. Buna bağlı anlamlı farklılık izlenmemiş olabilir.

İkpatt ve Ark.'nın ve Abdalla ve ark.'nın yaptığı çalışmada IDK, İLK ve diğer tipler olarak gruplandırdıkları histolojik subtip ile nükleer morfometri karşılaştırılmasında, IDK'nın, hem İLK hem de diğer subtiplere göre ONA bakımından yüksek olduğu saptanmıştır.^{3,14} Benzer şekilde 3 histolojik grup halinde yaptığımız karşılaştırmada literatürden farklı olarak NMP bakımından anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bunun sebebi diğer histolojik subtipler altında incelediğimiz bazı histolojik grupların sayıca az olmasından kaynaklı olabilir. Bununla birlikte IDK ile diğer tüm histolojik tipler şeklinde 2 grup halinde NMP bakımından karşılaştırıldığında IDK olgularında, diğer subtiplere göre ONUÇ (p=0.04) istatistiksel olarak anlamlı yüksek bulunmuştur.

Histolojik derece ile NMP arasında önemli bir ilişkinin bulunduğu yapılan çalışmalarca gösterilmiştir.^{3,6,14,15,18} Bizim çalışmamızda da benzer sonuçlar izlenmiştir. Bununla birlikte NMP farklı yaşam alanlarında farklı sonuçlar göstermektedir. Bizim çalışmamızda derece 3 IDK'lı hastalarda ONA 66.69 μm^2 iken, Ikpatt ve ark.¹⁴ afrikalı hastalarda yaptığı çalışmada 111.4 μm^2 , Kronqvist ve ark.⁶ Avrupalı (Finlandiya) hastalarda yaptığı çalışmada 47 μm^2 bulunmuştur. Bu değişkenlik farklı fiksasyon materyallerinin kullanılmasından veya farklı ölçüm tekniklerinin kullanılmasından kaynaklı olabilir. Bu farklılıklardan kaynaklı olarak bir cutoff değerinin belirlenmesi uygun olmayabilir.

Literatürde tümör nekrozu ile NMP'ler arasındaki ilişkiyi inceleyen az sayıda çalışma mevcuttur. Tan ve ark.'nın duktal karsinoma in situ'lu hastalarda yaptıkları çalışmada ONA (p=0.0029) ve ONÇ (p=0.0053) nekroz içeren olgularda, nekroz içermeyen olgulara göre daha yüksek bulunmuştur.¹⁷ Çalışmamızda da hem tüm hastalar, hemde IDK'lı hastalar arasında tümör nekrozu ile NMP arasında kuvvetli bir ilişki bulunmuştur. Tümör nekrozunun prognoz üzerindeki etkisini gösterebilmek için yeni yapılacak çalışmalar ile desteklenmesi faydalı olabilir.

Lenfovasküler invazyon erken lokal rekürrens ve uzak metastazın önemli bir belirleyicisidir. Buhmeida ve ark.'nın yaptığı çalışmada LVİ olan hastalarda, LVİ olmayan hastalara göre ONA (p<0.01), ONÇ (p<0.02) ve çap (p<0.01), istatistiksel olarak anlamlı daha yüksek bulunmuştur. Selvarajan ve Ark.'nın yaptığı çalışmada LVİ olan hastalar ile olmayan hastalar arasında NMP bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.^{4,19} Çalışmamızda da benzer şekilde LVİ olan hastalar ile LVİ olmayan hastalar arasında NMP bakımından anlamlı farklılık saptanmamıştır.

İnvaziv karsinomların yaklaşık olarak %10'unda görülen perinöral invazyon, yüksek dereceli tümörlerde oluşma eğilimindedir ve sıklıkla lenfatik tümör embolisi ile birlikte görülür.²⁰ Literatürde perinöral invazyon ile NMP arasındaki ilişkinin araştırıldığı çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda perinöral invazyon olan hastalar ile perinöral invazyon olmayan hastalar arasında NMP bakımından anlamlı farklılık saptanmamıştır.

Literatürde ER, PR immünohistokimyasal boyanma yüzdeleri ile NMP arasındaki ilişkinin araştırıldığı az sayıda çalışma mevcuttur. Selvarajan ve Ark.'nın yaptığı çalışmada ER, PR pozitif tümörlü vakalar ile ER, PR negatif tümörlü vakalar arasında NMP bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır.¹⁹ Çalışmamızda da ER, PR boyanma yüzdeleri ile NMP arasında anlamlı istatistiksel farklılık saptanmamıştır.

Cerb-B2 onkogeninin overekspresyonu ve amplifikasyonunun meme karsinomlarında kötü prognoz ile ilişkili olduğu çeşitli çalışmalarca gösterilmiştir. Yapılan çalışmalarda yüksek nükleer boyut ile artmış Cerb-B2 ekspresyonu arasında anlamlı ilişki olduğu görülmüştür. Buna göre Cerb-B2'nin artmış ekspresyonu sonucu anormal genetik materyal birikiminin nükleus boyutunda artışa neden olduğu söylenebileceği ifade edilmiştir.^{19,21} Bizim sonuçlarımız da bu ifadeyi destekler niteliktedir.

Çalışmamızda artmış NMP'in yüksek tümör derecesi, tümör nekrozu varlığı ve Cerb-B2 overekspresyonu ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Ayrıca bazı farklı histolojik subtipler arasında NMP'ler açısından farklılık olduğu izlenmiştir. Özellikle nükleus alanına dayalı nükleer morfolojik değerlendirme; tümör derecesi, histolojik subtip ve tümör nekrozu yanısıra Cerb-B2 ekspresyon profili ile ilişkili olduğundan değerli bir yöntemdir. Yüksek nükleer morfolojik parametre değerleri, agresif hastalığın biyolojik potansiyelinin göstergesi olan klinikopatolojik prognostik parametrelerle ilişkilidir.

Çıkar Beyannamesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: MÇ, ZEÇ. Veri toplama/İşleme: MÇ, ÖA. Veri analizi ve yorumlama: MÇ, ZEÇ, SA, CU. Literatür taraması: MÇ. Yazım: MÇ, ZEÇ. Gözden geçirme ve düzeltme: MÇ, ZEÇ, PK. Danışmanlık: MÇ, ZEÇ.

KAYNAKÇA

1. Ullah MF. Breast Cancer: Current Perspectives on the Disease Status. Ahmed A Ed. Breast Cancer Metastasis and Drug Resistance. Springer:2019;51-64.
2. Kontzoglou K, Palla V, Karaolani G, et al. Correlation between Ki67 and breast cancer prognosis. *Oncology*. 2013;84(4):219-225.
3. Abdalla F, Boder J, Markus R, Hashmi H, Buhmeida A, Collan Y. Correlation of nuclear morphometry of breast cancer in histological sections with clinicopathological features and prognosis. *Anticancer Res*. 2009;29(5):1771-1776.
4. Buhmeida A, Al-Maghrabi J, Merdad A, et al. Nuclear morphometry in prognostication of breast cancer in Saudi Arabian patients: comparison with European and African breast cancer. *Anticancer Res*. 2010;30(6):2185-2191.
5. Kashyap A, Jain M, Shukla S, Andley M. Study of nuclear morphometry on cytology specimens of benign and malignant breast lesions: A study of 122 cases. *J Cytol*. 2017;34(1):10-15.
6. Kronqvist P, Kuopio T, Collan Y. Breast cancer prognostication: Morphometric thresholds for nuclear grading. *Br J Cancer*. 1998;78:800-805.
7. Sheela Devi CS, Suchitha S, Veerendrasagar RS. Evaluation of Nuclear Morphometry and Ki-67 Index in Clear Cell Renal Cell Carcinomas: a Five-Year Study. *Iran J Pathol*. 2017;12(2):150-157.
8. Ikeguchi M, Oka S, Saito H, et al. Computerized nuclear morphometry: a new morphologic assessment for advanced gastric adenocarcinoma. *Ann Surg*. 1999;229(1):55-61.
9. Veltri RW, Christudass CS, Isharwal S. Nuclear morphometry, nucleomics and prostate cancer progression. *Asian J Androl*. 2012;14(3):375-384.
10. Razavi MA, Wong J, Akkera M, et al. Nuclear morphometry in indeterminate thyroid nodules. *Gland Surg*. 2020;9(2):238-244.
11. Sobin LH, Gospodarowicz MK, Wittekind Ch. International Union Against Cancer (UICC) TNM Classification of Malignant Tumors. 7th ed. Oxford, UK: Wiley-Blackwell;2009.
12. Onitilo AA, Engel JM, Greenlee RT, Mukesh BN. Breast cancer subtypes based on ER/PR and Her2 expression: comparison of clinicopathologic features and survival. *Clin Med Res*. 2009;7(1-2):4-13.
13. Yin L, Duan JJ, Bian XW, Yu SC. Triple-negative breast cancer molecular subtyping and treatment progress. *Breast Cancer Res*. 2020;22(1):61.
14. Ikpat OF, Kuopio T, Collan Y. Nuclear morphometry in African breast cancer. *Image Anal. Stereol*. 2002;21(2):145-150.
15. Chiusa L, Margaria E, Pich A. Nuclear morphometry in male breast carcinoma: association with cell proliferative activity, oncogene expression, DNA content and prognosis. *Int J Cancer*. 2000;89(6):494-499.
16. Ladekarl M, Sørensen FB. Quantitative histopathological variables in in situ and invasive ductal and lobular carcinomas of the breast. *APMIS*. 1993;101(7-12):895-903.
17. Tan PH, Goh BB, Chiang G, Bay BH. Correlation of nuclear morphometry with pathologic parameters in ductal carcinoma in situ of the breast. *Mod Pathol*. 2001;14(10):937-941.
18. Prvulović I, Kardum-Skelin I, Sustercić D, Jakić-Razumović J, Manojlović S. Morphometry of tumor cells in different grades and types of breast cancer. *Coll Antropol*. 2010;34(1):99-103.
19. Selvarajan S, Wong KY, Khoo KS, Bay BH, Tan PH. Overexpression of c-erbB-2 correlates with nuclear morphometry and prognosis in breast carcinoma in Asian women. *Pathology*. 2006;38(6):528-533.
20. Rosen PP. Rosen's breast pathology. 4th ed. Philadelphia, Pa, USA:Lippincott Williams & Wilkins;2014.
21. Poller DN, Galea M, Pearson D, et al. Nuclear and flow cytometric characteristics associated with overexpression of the c-erbB-2 oncoprotein in breast carcinoma. *Breast Cancer Res Treat*. 1991;20(1):3-10.

Farelerde Pentilentetrazol ile Oluşturulan Epileptik Nöbetler Üzerine Anakinra'nın Etkisinin Araştırılması

Investigation of the Effect of Anakinra on Pentylenetetrazole-Induced Epileptic Seizures in Mice

Ahmet Kemal FİLİZ¹  Sebahattin KARABULUT² 

ÖZ:

Amaç: Beyinde gama aminobutirik asit (GABA) ve glutamat arasındaki dengenin bozulması, nöbet oluşumuna ve epileptogeneze katkı sağlayan önemli faktörlerden biridir. Bu çalışmanın amacı, anakinra ön tedavisinin pentilentetrazol (PTZ) ile oluşturulan nöbet modelinde kortikal ve hipokampal GABA ve glutamat seviyeleri üzerine etkisinin olup olmadığını belirlemektir.

Araçlar ve Yöntem: Çalışmada 18 adet BALB-c türü fare Kontrol, PTZ ve Anakinra grupları şeklinde 3 gruba ayrıldı. Nöbetleri başlatmak için 60 mg/kg dozda PTZ enjeksiyonu farelere intraperitoneal olarak uygulandı. Anakinra grubuna PTZ enjeksiyonundan 30 dakika önce intraperitoneal olarak anakinra (100 mg/kg) uygulandı. Hayvanların kortikal ve hipokampal GABA ve glutamat düzeyleri Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) yöntemi kullanılarak ölçüldü.

Bulgular: PTZ'nin neden olduğu nöbetler, hipokampusta glutamat seviyesini artırırken ($p<0.001$), GABA düzeyinde azalmaya yol açtı ($p<0.05$). PTZ tedavisi kortikal glutamat seviyesini artırdı ($p<0.05$). Anakinra ile ön tedavi hipokampusta glutamat düzeyini azaltırken ($p<0.001$), GABA düzeyinde artışa yol açtı ($p<0.01$). Ayrıca anakinra ön tedavisi kortikal glutamat seviyesini azaltırken ($p<0.05$), GABA düzeyinde artışla sonuçlandı ($p<0.001$).

Sonuç: PTZ'nin neden olduğu nöbetler beyinde GABA düzeyinin azalmasına ve glutamat seviyesinin artışına neden olmaktadır. PTZ enjeksiyonu öncesinde anakinra tedavisi farelerin beyinlerinde uyarılma lehine bozulmuş GABA/Glutamat dengesizliğini iyileştirmektedir.

Anahtar Kelimeler: anakinra; GABA; glutamat; pentilentetrazol

ABSTRACT:

Purpose: Disruption of the balance between gamma aminobutyric acid (GABA) and glutamate in the brain is one of the important factors contributing to seizure formation and epileptogenesis. The aim of this study is to determine whether anakinra pretreatment has an effect on cortical and hippocampal GABA and glutamate levels in a seizure model induced with pentylenetetrazole (PTZ).

Materials and Methods: In the study, 18 BALB-c type mice were divided into 3 groups as Control, PTZ, and Anakinra groups. An injection of 60 mg/kg PTZ was administered intraperitoneally to mice to induce seizures. Anakinra group was administered intraperitoneally (100 mg/kg) 30 minutes before PTZ injection. The cortical and hippocampal GABA and glutamate levels of the animals were measured using the Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA) method.

Results: PTZ-induced seizures led to a decrease in the hippocampal GABA level ($p<0.05$), while the glutamate level increased ($p<0.001$). The treatment of PTZ also increased the level of cortical glutamate ($p<0.05$). The pretreatment with anakinra led to a decrease in the hippocampal glutamate level ($p<0.001$), but increased GABA level ($p<0.01$). In addition, the pretreatment with anakinra cause to decrease the level of cortical glutamate ($p<0.05$), while the GABA level increased ($p<0.001$).

Conclusion: PTZ-induced seizures cause a decrease in GABA levels and an increase in glutamate levels in the brain. Anakinra treatment prior to PTZ injection ameliorates the GABA/Glutamate imbalance that has shifted to the excitation side in the brains of mice.

Keywords: anakinra; GABA; glutamate; pentylenetetrazole

Gönderilme tarihi: 17.09.2020, Kabul edilme tarihi: 16.03.2021

¹Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Ana Bilim Dalı, Sivas, Türkiye.

²Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sivas, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Dr. Sebahattin KARABULUT, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler Bölümü, Sivas, Türkiye. e-posta: sbkarabulut@cumhuriyet.edu.tr

GİRİŞ

Epilepsi, dünya nüfusunun yaklaşık olarak % 0.5-1'ini etkileyen yaygın nörolojik bozukluklardan biridir.¹ Hastalık, kendiliğinden ortaya çıkan tekrarlayıcı nöbetlerle karakterizedir. Beyinde uyarıcı ve inhibe edici sinirsel aktivite arasındaki dengenin bozularak, uyarıcı nöronların lehine kayması sonucu nöbet oluştuğu bilinmektedir.² Antiepileptik ilaçlar (AEİ) nöbetleri baskılamak, hastalık üzerinde tamamen iyileşme sağlayamazlar. Bununla birlikte, mevcut AEİ'ler hastaların yaklaşık olarak üçte birinde etkisizdir.³ İlaça dirençli grup olarak tarif edilen bu hasta grubunda alternatif bir seçenek olarak cerrahi tedavi yer almaktadır. Dahası, hem hastalığın kendisi hem de kombine olarak kullanılan AEİ'ler bilişsel bozukluklara yol açabilmektedir.⁴ Bu nedenle, epilepsi ile mücadelede etkin alternatif tedaviler için daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

İnflamasyon homeostazi koruyan fizyolojik bir yanıtken, anormal ve uzun süreli inflamasyon organizmalar için patolojiktir. Nöroinflamasyon, nöronlarda ortaya çıkan inflamatuvar aktiviteleri içerir. Nöroinflamasyonun epilepsi gibi beyin hastalıklarının patogeneğinde yer aldığı ve epileptogenez sürecine katkı sağladığı bilinmektedir.⁵ Öyle ki, bazı spesifik inflamatuvar mediyatörlerin ve bunların reseptörlerinin epileptik beyin dokusunda upregüle olduğu son yıllarda yapılan çalışmalarda gösterilmiştir.^{6,7} Proinflamatuvar sitokinler olarak bilinen bu proteinler immün sistemin sinyal molekülleri olarak tanımlanırlar. Bu sinyal moleküllerinden "interlökin-1 reseptör/Toll-benzeri reseptör (İL-1R/TLR)" yolağının çeşitli epilepsi modellerinde aktive olduğu gösterilmiştir.^{8,9} Dolayısıyla bu sinyal yolağının baskılanmasıyla ortaya çıkan antikonvülsan etkinin, ilaca-dirençli epileptik olgularda nöbetlerin önlenmesinde bir araç olarak kullanılabilmesi ön görülmektedir.⁹

Anakinra, İL-1β'in biyolojik etkilerini inhibe eden İL-1 reseptör tip 1 (İL-1R1)'in rekombinant bir versiyonudur.¹⁰ Anakinra, yenidoğan ve çocuklardaki otoinflamatuvar hastalıkları tedavi etmek için onaylanmış bir ajandır.¹¹ Anakinra'nın, ilaca dirençli epilepsi hastalarında steroidlere ya da AEİ'lara yanıt vermeyen nöbetleri önemli ölçüde azalttığı gözlenmiştir.^{12,13} Anakinra'nın antiepileptik

etkinliğinin epilepsi hayvan modelinde araştırıldığı bir çalışmada da, bu rekombinant İL-1R antagonistinin (İL-1Ra) intrahippokampal uygulamasının, farelerde GABA-A reseptör antagonisti bikukulinin neden olduğu epileptik nöbetleri güçlü bir şekilde inhibe ettiği rapor edilmiştir.¹² Normal bir beyinde, uyarıcı ve inhibe edici nörotransmitter sistemleri arasında aşırı elektriksel aktiviteleri kontrol altında tutan bir denge bulunmaktadır. Bu denge, beyin sırasıyla iki ana uyarıcı ve baskılayıcı nörotransmitteri olan GABA ve glutamat tarafından temsil edilmektedir. Dengenin uyarıcı sistem tarafına kayması spontan nöbetlerin oluşumuyla ilişkilidir ve bu nörotransmitter düzeylerinin ölçülerek GABA/Glutamat balansının değerlendirilmesi epilepsi araştırmalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.¹³ Bu çalışmada amacımız, farelerde PTZ ile oluşturulan nöbet modelinde anakinra uygulamasının GABA/Glutamat dengesi açısından nöbetler üzerine etkisini araştırmaktır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Deney Hayvanları

Çalışmada standartlara uygun kafeslerde bakımı yapılan 18 adet, 4-5 aylık, 30-33 gr ağırlığındaki BALB-c albino fare kullanıldı. Fareler 22±1 °C oda sıcaklığında, 12 saatlik aydınlık/karanlık siklusunun sağlandığı, sestem yalıtılmış odada ve % 55±6 oranda nemli ortamda tutuldu. Farelerin yem ve su ile beslenmelerinde herhangi bir kısıtlama yapılmadı. Çalışma Temmuz 2020-Ağustos 2020 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışma için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi hayvan deneyleri etik kurulundan onay alındı (Karar No: 65202830-050.04.04-421 Tarih: 22.07.2020).

Çalışmada Kullanılan Kimyasallar

PTZ (Sigma-Aldrich, USA) ve Anakinra (Kineret, 100 mg/0.67 ml çözelti) üretici firmadan temin edildi. Kimyasallar serum fizyolojik (10 mL/kg) içinde çözülerek farelere intraperitoneal (i.p.) olarak uygulandı.

DeneySEL Protokol

Çalışmada, hayvanlar her grupta 6 fare olarak şekilde rastgele 3 gruba ayrıldı:

1. Kontrol; Herhangi bir işlem uygulanmayan grup,

2. PTZ; PTZ ile nöbet indüklenen grup,

3. Anakinra; PTZ ile nöbet indüklemeye 30 dakika önce 100 mg/kg dozda¹⁴ anakinra uygulanan grup.

Nöbet indüklemek için, farelere 60 mg/kg tek doz¹⁵ PTZ i.p. olarak enjekte edildi. Enjeksiyonu takiben epileptik nöbet davranışları gözlenen bütün hayvanlar 24 saat sonra feda edildi. Aseptik cerrahi koşullarda korteksleri ve hipokampusları çıkarıldı ve ileri biyokimyasal analizler için uygun koşullarda saklandı.

Biyokimyasal Analizler

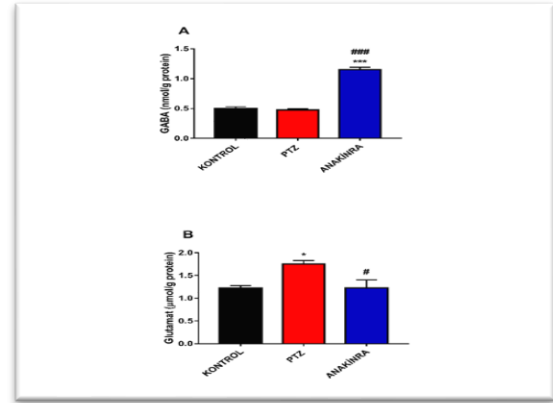
Kortikal ve hipokampal doku örnekleri soğuk Phosphate-Buffered Saline (PBS) çözeltisi (pH 7.4) içinde homojenize edildi ve 12000 g'de 10 dakika boyunca 4 °C'de sentrifüje edildi. Daha sonra üst faz GABA ve glutamat düzeylerinin eliza yöntemiyle ölçülmesinde kullanıldı. Doku örneklerinde total protein ölçümü Bradford yöntemine göre yapıldı.¹⁶ GABA ve glutamat düzeylerinin belirlenmesinde ticari eliza kiti (YL Biont, Shanghai, China) kullanıldı.

İstatistiksel Analiz

Veriler "ortalama ± ortalamanın standart hatası (SEM)" olarak sunuldu. İstatistiksel analiz için SPSS istatistik programı (IBM SPSS Statistical Software Version 22.0 [IBM, Armonk, NY, ABD]) kullanıldı. İlk olarak verilerin normal dağılıma uygunluk gösterip göstermediğini değerlendirmek için Kolmogorov-Smirnov testi uygulandı. Daha sonra verilerin gruplar arası karşılaştırılması "tek yönlü varyans analizi ile (One way ANOVA)" ve post-hoc Tukey testi ile gerçekleştirildi. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak tanımlandı.

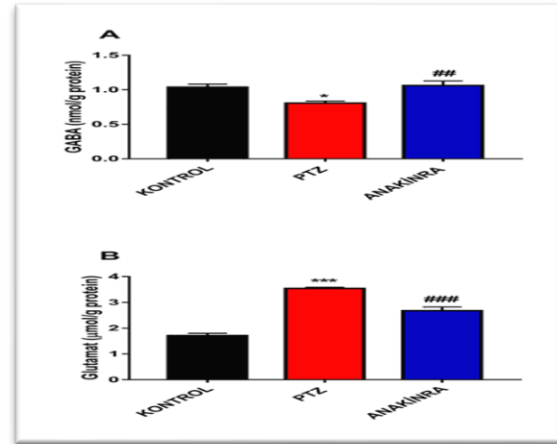
BULGULAR

PTZ ile nöbet oluşumundan sonra grupların korteksindeki GABA ve glutamat konsantrasyonları Şekil 1'de gösterildi. Kortikal GABA düzeylerinin Anakinra grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu gözlemlendi ($p < 0.001$). Kortikal glutamat seviyelerinde ise hem PTZ hem de Anakinra gruplarında anlamlı farklılıklar elde edildi ($p < 0.05$).



Şekil 1. Anakinra ön tedavisinin PTZ ile oluşturulan nöbet sonrası kortekste GABA (A) ve glutamat (B) düzeylerine etkisi. Veriler ortalama ± SEM olarak verilmiştir. (n=6). * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$, Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında; # $p < 0.05$, ### $p < 0.001$ PTZ grubuyla karşılaştırıldığında.

PTZ ile nöbet oluşumu sonrası grupların hipokampusundaki GABA ve glutamat konsantrasyonları Şekil 2'de gösterildi. Hipokampal GABA düzeyi PTZ grubunda azalırken ($p < 0.05$), anakinra uygulanan grupta yüksek bulundu ($p < 0.01$). Benzer şekilde, hipokampal glutamat düzeyleri PTZ grubunda yüksek, anakinra tedavisi alan grupta düşük olarak gözlemlendi ($p < 0.001$).



Şekil 2. Anakinra ön tedavisinin PTZ ile oluşturulan nöbet sonrası hipokampusta GABA (A) ve glutamat (B) düzeylerine etkisi. Veriler ortalama ± SEM olarak verilmiştir. (n=6). * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$, Kontrol grubuyla karşılaştırıldığında; ### $p < 0.01$, ### $p < 0.001$ PTZ grubuyla karşılaştırıldığında.

TARTIŞMA

Son yıllarda elde edilen klinik ve deneysel kanıtlar, beyindeki inflamatuvar süreçlerin nöbetlerin ve epilepsinin patofizyolojisinde yer alan bir mekanizma olabileceği hipotezine güçlü bir destek sağlamıştır.⁵ İL-1 β gibi, bu sürecin ana aktörleri olan proinflamatuvar sitokinler nöbetlerin

önlenmesinde ve epilepsinin tedavisinde önemli hedefler olarak tanımlanmaktadır.⁷ Bu çalışmada, İL-1 β reseptör antagonisti anakinra ön tedavisinin PTZ ile indüklenen nöbet sonrası korteks ve hipokampustaki GABA ve glutamat konsantrasyonlarına etkisi araştırılmıştır.

Proinflamatuvar sitokinler, hem fizyolojik hem de patofizyolojik koşullarda hücreler arası iletişimin kritik elemanlarıdır. Bu sitokinlerden İL-1 β 'nin bazı merkezi sinir sistemi hastalıklarının patofizyolojisinde önemli bir rol oynadığına dair kanıtlar vardır.¹⁷ Bu sitokinin kemirgenlerin ön beyin bölgelerinde çeşitli nörotransmitterlerin salıverilmesini düzenlediği, böylece sinaptik iletiyi ve iyon akımlarını değiştirerek nöronal uyarılabilirliği etkilediği gösterilmiştir.¹⁸⁻¹⁹ Konvülsan uyarılar kemirgenlerin merkezi sinir sistemlerinde İL-1 β 'nin yanı sıra, onun endojen reseptör antagonisti olan İL-1Ra'nın da artışına yol açar.²⁰ İL-1Ra'nın rekombinant ürünü olan anakinra, yenidoğanların ve çocukların çeşitli otoimmün hastalıklarının tedavisinde kullanılan bir ajandır.²¹ Anakinra'nın antikonvülsan özelliği olduğu önceki çalışmalarda gösterilmiştir.¹² Çalışmamızda, bir GABA-A reseptör antagonisti olan PTZ ile nöbet indüklenmesinden sonra, hipokampusta GABA konsantrasyonunun azalmış olduğunu gözlemledik. Bunun aksine, nöbet sonrası hipokampal ve kortikal glutamat düzeyleri yüksek olarak elde edildi. Eksitator ve inhibitör ana nörotransmitterler arasındaki denge normal bir beyin fonksiyonu için elzemken, GABA/Glutamat imbalansı epilepsiyle yakından ilişkilidir.²²⁻²³ PTZ enjeksiyonları sonrası hipokampusta GABA konsantrasyonunun azalmış olması literatürle uyumludur.²⁴⁻²⁵ PTZ'nin beyinde GABA ve Glutamat konsantrasyonları üzerindeki etkisini, bu nörotransmitterlerin metabolizmasında yer alan glutamat dehidrogenaz ve GABA aminotransferaz gibi enzimlerin aktivitelerini etkileyerek gerçekleştirdiği ileri sürülmektedir.²⁶ PTZ, GABA aminotransferazı stimüle ederek ortamdaki GABA miktarını azaltmaktadır. Bununla birlikte, Anakinra ön tedavisi PTZ'nin indüklemiş olduğu kortikal ve hipokampal GABA düzeylerindeki azalmayı sınırlamıştır. Bu sonuç, anakinranın antikonvülsan özelliğine işaret etmektedir. Nöronal aktivite üzerine IL-1 β 'nin etkisini gösteren in-vitro çalışmalarda, bu sitokinin hipokampal CA3 bölgesinde GABAerjik iletimi baskıladığı, hipokampal CA1 bölgesinde ise glutamerjik sinyali artırdığı gösterilmiş-

tir.²⁷⁻²⁸ PTZ'nin yol açtığı nöbet sonrası kortekste ve hipokampüste gözlemlenen glutamat artışı önceki çalışmalarla uyumludur.²⁹⁻³⁰ PTZ, glutamat dehidrogenezi inhibe ederek glutamat konsantrasyonunda artışa yol açmaktadır.²⁶ Dolayısıyla, PTZ ile GABAerjik sistemin inhibe edilirken glutamerjik sistemin aktive edilmiş olması, GABA/Glutamat dengesini uyarılma lehine kaydırarak nöbetlere yol açmaktadır. Buna karşılık, anakinra ön tedavisinin beyin bu bölgelerindeki glutamat artışını sınırladığı gözlenmektedir. Status epileptikusun neden olduğu aşırı glutamat salınımının, NMDA gibi glutamat reseptörlerinin aşırı uyarılmasına yol açarak, kendiliğinden oluşan nöbet aktivitesine ve nöbet kaynaklı beyin hasarı gelişimine yol açtığı rapor edilmiştir.³¹ Glutamerjik sinyali modüle edebilen terapötik yaklaşımların epilepsinin kalıcı olarak tedavi edilmesinde önemli bir rol oynayabileceği düşünülmektedir.

Önceki çalışmalarda anakinra'nın antikonvülsan etki mekanizması İL-1Ra aracılı inflamasyon yoluyla üzerinden açıklasa da,¹² bu ajanın aynı zamanda beyindeki GABA/Glutamat dengesini düzenleyerek etki etmesi olasıdır. İL-1 β 'nin beyinde hem eksitator hem de inhibitör nörotransmitter moleküllerin salıverilmesini modüle etmesi, anakinra'nın bu olası etki mekanizmasına işaret etmektedir. Anakinra antikonvülsan etkisini, beyinde GABA düzeyinde azalma veya glutamat düzeyinde artma gibi nöbet oluşumuna yol açan süreçleri engelleyerek gösteriyor olabilir. Anakinra'nın bu etkisini kanıtlamak için hem NMDA, AMPA gibi glutamat reseptörlerinin hem de GABA-A, GABA-B gibi GABA reseptörlerinin ekspresyonlarının düzenlenmesini de içine alan çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Öte yandan, anakinra uygulamasının ilgili beyin bölgelerinde İL-1 β düzeylerine etkisinin belirlenmesi, ilacın nöroinflamasyonu modülasyonu hakkında fikir vererek antiepileptik özelliğinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Sadece anakinra tedavisi uygulanan bir deney grubunun olmaması çalışmamızın diğer bir eksikliğidir. Ayrıca, anakinra ön tedavisinin tek doz PTZ ile indüklenen akut nöbet modelindeki etkisinin yanında, çoklu PTZ enjeksiyonlarının yapıldığı tutuşma modelinde anakinra'nın eş zamanlı ya da nöbet sonrası uygulanacağı çalışmalar epileptogenez sürecine olan etkisini görmek bakımından önemli olacaktır.

Çıkar Beyanamesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: AKF. Veri toplama/İşleme: AKF. Veri analizi ve yorumlama: SK. Literatür taraması: AKF. Yazım: SK. Gözden geçirme ve düzeltme: AKF. Danışmanlık: AKF, SK.

KAYNAKÇA

- Taskiran AS, Ergul M, Gunes H, Ozturk A, Sahin B, Ozdemir E. The Effects of Proton Pump Inhibitors (Pantoprazole) on Pentylene-tetrazole-Induced Epileptic Seizures in Rats and Neurotoxicity in the SH-SY5Y Human Neuroblastoma Cell Line. *Cell Mol Neurobiol.* 2020;41(1):173-183.
- Sharma R, Leung WL, Zamani A, O'Brien TJ, Casillas Espinosa PM, Semple BD. Neuroinflammation in Post-Traumatic Epilepsy: Pathophysiology and Tractable Therapeutic Targets. *Brain Sci.* 2019;9(11):318.
- Löscher W, Potschka H, Sisodiya SM, Vezzani A. Drug Resistance in Epilepsy: Clinical Impact, Potential Mechanisms, and New Innovative Treatment Options. *Pharmacol Rev.* 2020;72(3):606-638.
- Narayanan J, Simon KC, Choi J, et al. Factors Affecting Cognition and Depression in Adult Patients with Epilepsy. *J Epilepsy Res.* 2019;9(2):103-110.
- Vezzani A, French J, Bartfai T, Baram TZ. The role of inflammation in epilepsy. *Nat Rev Neurol.* 2011;7(1):31-40.
- De Vries EE, van den Munckhof B, Braun KP, van Royen-Kerkhof A, de Jager W, Jansen FE. Inflammatory mediators in human epilepsy: A systematic review and meta-analysis. *Neurosci Biobehav Rev.* 2016;63:177-190.
- Vezzani A, Balosso S, Ravizza T. Neuroinflammatory pathways as treatment targets and biomarkers in epilepsy. *Nat Rev Neurol.* 2019;15(8):459-472.
- Maroso M, Balosso S, Ravizza T, Liu J, Bianchi ME, Vezzani A. Interleukin-1 type 1 receptor/Toll-like receptor signalling in epilepsy: the importance of IL-1beta and high-mobility group box 1. *J Intern Med.* 2011;270(4):319-326.
- Vezzani A, Maroso M, Balosso S, Sanchez MA, Bartfai T. IL-1 receptor/Toll-like receptor signaling in infection, inflammation, stress and neurodegeneration couples hyperexcitability and seizures. *Brain Behav Immun.* 2011;25(7):1281-1289.
- Dinarello CA, Simon A, van der Meer JW. Treating inflammation by blocking interleukin-1 in a broad spectrum of diseases. *Nat Rev Drug Discov.* 2012;11(8):633-652.
- Pascual V, Allantaz F, Arce E, Punaro M, Banchereau J. Role of interleukin-1 (IL-1) in the pathogenesis of systemic onset juvenile idiopathic arthritis and clinical response to IL-1 blockade. *J Exp Med.* 2005;201(9):1479-1486.
- Vezzani A, Moneta D, Conti M, et al. Powerful anticonvulsant action of IL-1 receptor antagonist on intracerebral injection and astrocytic overexpression in mice. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2000;97(21):11534-11539.
- Yan Veenendaal TM, Backes WH, Tse DHY, et al. High field imaging of large-scale neurotransmitter networks: Proof of concept and initial application to epilepsy. *Neuroimage Clin.* 2018;19:47-55.
- Dyomina AV, Zubareva OE, Smolensky IV, et al. Anakinra Reduces Epileptogenesis, Provides Neuroprotection, and Attenuates Behavioral Impairments in Rats in the Lithium-Pilocarpine Model of Epilepsy. *Pharmaceuticals (Basel).* 2020;13(11):340.
- Taştemur Y, Gumus E, Ergül M, et al. Positive effects of angiotensin-converting enzyme (ACE) inhibitor, captopril, on pentylene-tetrazole-induced epileptic seizures in mice. *Trop J Pharm Res.* 2020;19(3):637-643.
- Ernst O, Zor T. Linearization of the Bradford protein assay. *J Vis Exp.* 2010;38:1918.
- Mendiola AS, Cardona AE. The IL-1β phenomena in neuroinflammatory diseases. *J Neural Transm (Vienna).* 2018;125(5):781-795.
- Rothwell NJ, Hopkins SJ. Cytokines and the nervous system II: Actions and mechanisms of action. *Trends Neurosci.* 1995;18(3):130-136.
- Patel RR, Khom S, Steinman MQ, et al. IL-1β expression is increased and regulates GABA transmission following chronic ethanol in mouse central amygdala. *Brain Behav Immun.* 2019;75:208-219.
- De Simoni MG, Perego C, Ravizza T, et al. Inflammatory cytokines and related genes are induced in the rat hippocampus by limbic status epilepticus. *Eur J Neurosci.* 2000;12(7):2623-2633.
- Pascual V, Allantaz F, Arce E, Punaro M, Banchereau J. Role of interleukin-1 (IL-1) in the pathogenesis of systemic onset juvenile idiopathic arthritis and clinical response to IL-1 blockade. *J Exp Med.* 2005;201(9):1479-1486.
- Doughty PT, Hossain I, Gong C, et al. Novel micro-wire-based biosensor probe for simultaneous real-time measurement of glutamate and GABA dynamics in vitro and in vivo. *Sci Rep.* 2020;10(1):12777.
- Xiang J, Jiang Y. Antiepileptic potential of matrine via regulation the levels of gamma-aminobutyric acid and glutamic acid in the brain. *Int J Mol Sci.* 2013;14(12):23751-23761.
- Walsh LA, Li M, Zhao TJ, Chiu TH, Rosenberg HC. Acute pentylene-tetrazol injection reduces rat GABA receptor mRNA levels and GABA stimulation of benzodiazepine binding with no effect on benzodiazepine binding site density. *J Pharmacol Exp Ther.* 1999;289(3):1626-1633.
- Koshal P, Kumar P. Neurochemical modulation involved in the beneficial effect of liraglutide, GLP-1 agonist on PTZ kindling epilepsy-induced comorbidities in mice. *Mol Cell Biochem.* 2016;415(1-2):77-87.
- Lacoste L, Bartolucci S, Lapointe J. Pentylene-tetrazole inhibits glutamate dehydrogenase and aspartate aminotransferase, and stimulates GABA aminotransferase in homogenates from rat cerebral cortex. *Can J Physiol Pharmacol.* 1988;66(9):1135-1138.
- Wang S, Cheng Q, Malik S, Yang J. Interleukin-1beta inhibits gamma-aminobutyric acid type A (GABA(A)) receptor current in cultured hippocampal neurons. *J Pharmacol Exp Ther.* 2000;292(2):497-504.
- Zhang R, Yamada J, Hayashi Y, Wu Z, Koyama S, Nakanishi H. Inhibition of NMDA-induced outward currents by interleukin-1beta in hippocampal neurons. *Biochem Biophys Res Commun.* 2008;372(4):816-820.
- El-Missiry MA, Othman AI, Amer MA, Sedki M, Ali SM, El-Sherbiny IM. Nanoformulated ellagic acid ameliorates pentylene-tetrazol-induced experimental epileptic seizures by modulating oxidative stress, inflammatory cytokines and apoptosis in the brains of male mice. *Metab Brain Dis.* 2020;35(2):385-399.
- Kola PK, Akula A, Nissankara Rao LS, Danduga RCSR, Mohammad A, Ineedi S. Naringin in a combined therapy with phenytoin on pentylene-tetrazole-

- induced kindling in rats. *Epilepsy Behav.* 2018;89:159-168.
31. Dorandeu F, Barbier L, Dhote F, Testylier G, Carpentier P. Ketamine combinations for the field treatment of soman-induced self-sustaining status epilepticus. Review of current data and perspectives. *Chem Biol Interact.* 2013;203(1):154-159.

Bariatrik Cerrahi Konusunda Yapılan Araştırmaların Bilim Haritalama Teknikleri ile Bibliyometrik Analizi

Bibliometric Analysis of Bariatric Surgery Researches with Science Mapping Techniques

Kerim Güzel¹ 

ÖZ:

Amaç: Fazla kilo ve obezite, sağlık için risk oluşturan anormal veya aşırı yağ birikimi olarak tanımlanmaktadır. Obezite için birinci basamak tedaviler arasında diyet terapisi, fiziksel aktivite, davranış değişikliği ve ilaç kullanımı yer almaktadır. Bu yöntemlerin başarı sağlayamadığı durumda bu kişilerin obezite ile mücadelelerinde cerrahi seçenek gündeme gelmiştir. Obezite cerrahisi konusu özellikle son otuz yılda teknolojik gelişmelerin ışığında oldukça önemli bir değişim ve gelişim göstermiştir. Bu bağlamda hazırlanan bu çalışma ile konu ile ilgili yayınlanmış olan nitelikli araştırmalar incelenerek, bütüncül bir bakış açısı sunabilmek açısından "bariatrik cerrahi" konusunun tematik gelişimi görselleştirilmiştir.

Araçlar ve Yöntem: Araştırmada analize dahil edilen makalelere ilişkin veriler Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanından elde edilmiştir. Bu çalışmada 1990-2020 yılları arasında 9776 makaleye ulaşılmış ve bu makalelerin verilerini analiz için SciMAT ve Vosviewer programları kullanılmıştır. Araştırma bulguları stratejik diyagramlar, tematik ağlar, örtüşüm haritası ve tematik gelişim haritası ile bilim haritalama ve bibliyometrik analizler kullanılarak değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yayınlanan makale sayısının 2001 ve sonrasında giderek artış gösterdiği görülmüştür. En fazla makale ABD tarafından yayınlanırken, bu ülkeyi Fransa, İtalya ve İspanya takip etmektedir. Makalelerin en fazla İngilizce, Almanca ve İspanyolca dillerinde yayınlandığı bulunmuştur. İncelenen makalelerin toplam atf sayısının 199.761, h-indeks değerinin 141 olduğu belirlenmiştir.

Sonuç: Bu çalışmada; bariatrik cerrahinin 1990-2020 yılları arasında çok fazla gelişme gösterdiği gerçeği vurgulanmaktadır. Bilim haritalama teknikleri kullanılarak bu gelişimin dinamikleri incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: bariatrik cerrahi; bibliyometrik analiz; bilim haritalama teknikleri; obezite

ABSTRACT:

Purpose: Overweight and obesity are pose health risks. First-line treatments for obesity include diet therapy, physical activity, behavior modification, and medication use. In cases where these methods fail, the surgical option comes to the fore in people's struggle against obesity. The subject of obesity surgery has shown a significant change and development in the light of technological developments. With this study prepared in this context, the thematic development of the "bariatric surgery" subject was visualized to present a holistic perspective by examining the qualified studies published on the subject.

Materials and Methods: The data of the articles included in the analysis in the study were obtained from the Web of Science (WoS) Core Collection database. In this study, 9776 articles were reached between 1990-2020 and SciMAT and Vosviewer programs were used to analyze the data. The research findings were evaluated with strategic diagrams, thematic networks, overlap maps, thematic development maps, science mapping and bibliometric analysis.

Results: It was observed that the number of published articles increased gradually in 2001 and after. Most articles were published by the USA, followed by France, Italy and Spain. It was seen that the articles were mostly published in English, German and Spanish. It was also determined that the total number of citations of the examined articles was 199.761 and the h-index value was 141.

Conclusion: This study emphasizes the fact that bariatric surgery showed much improvement between 1990-2020. The dynamics of this development were studied using science mapping techniques.

Keywords: bariatric surgery; bibliometric analysis; science mapping techniques; obesity

Gönderilme tarihi: 13.01.2021, Kabul edilme tarihi: 18.03.2021

¹ Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Kerim GÜZEL, Biruni Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul, Türkiye.e-posta: kguzel@biruni.edu.tr

GİRİŞ

Vücut kitle indeksi (BMI) 25'in üzerindeki bireyler aşırı kilolu, 30'un üzerinde ise obez olarak kabul edilmektedir. Obezite günümüz Dünyasında salgın boyutlarına ulaşmıştır ve küresel hastalık yükü verilerine göre her yıl yaklaşık beş milyon insan aşırı kilo veya obezite nedeniyle hayatını kaybetmektedir.¹

Obezite, yetersiz beslenmenin çifte yükünün bir yüzüdür ve bugün Sahra altı Afrika ve Asya hariç her bölgede her gün daha fazla obezite ile karşılaşmaktadır. Aşırı kilo ve obezite bir zamanlar yalnızca yüksek gelirli ülkelerde sorun olarak kabul edilirken, günümüzde düşük ve orta gelirli ülkelerde, özellikle kentsel ortamlarda, önemli ölçüde artmaktadır. Fazla kilolu veya obez çocukların büyük çoğunluğu, artış oranının gelişmiş ülkelere göre %30'dan fazla olduğu gelişmekte olan ülkelerde yaşamaktadır.

Obezite için birinci basamak tedaviler arasında diyet terapisi, fiziksel aktivite, davranış değişikliği ve ilaç kullanımı yer almaktadır. Bu yöntemler, obez bireyler için uzun süreli kilo alımında maalesef her zaman başarılı olamamaktadır. Bu yöntemlerin başarı sağlayamadığı durumda kişilerin obeziteden mücadelelerinde cerrahi seçenek gündeme gelmektedir. Obezite için cerrahi tedavinin amacı, önemli ölçüde kilo kaybına neden olmak ve böylece obezite ile ilişkili komorbiditelerin görülme sıklığını veya ilerlemesini azaltmak ve aynı zamanda yaşam kalitesini iyileştirmektir. Genç hastalarda obezite cerrahisinin uygulanmasıyla, obezitenin yaşam boyu sürecek yıkıcı etkilerinden kurtulmak mümkün olmaktadır.²

Tarihsel raporlar, kilo kaybına yönelik cerrahi müdahalenin yani bariatrik cerrahinin onuncu yüzyılda İspanya'da yapıldığını iddia etmektedir. Yirminci yüzyılın ikinci yarısında kilo verme müdahaleleri literatürde seyrek olarak bildirilsede, konuya ilişkin belirsizlik 1990'lara kadar devam etmiştir. Halk sağlığı alanında yapılan incelemelerle obezite salgınının farkına vardığında, bu salgınla mücadele için cerrahi yaklaşımlar devreye girmeye başlamıştır.³⁻⁵

İlk metabolik cerrahi operasyonun 1954'te Kremen tarafından yapıldığı kabul edilmektedir. Yapılan operasyon bir

jejuno-ileal by-pass olarak planlanmış olup proksimal jejunum ve distal ileum arasında ince bağırsağın çoğunu by-pass eden bir anastomozdan oluşmuştur. Bu operasyonun şiddetli dislipidemi formlarını tedavi etmek için tasarlandığı bilinmektedir.⁶⁻⁸

İlk laparoskopik gastrik by-pass 1994 yılında gerçekleştirilmiş, bu gelişmeyi takiben obezite ve metabolik cerrahi ve laparoskopik yöntemler beklenenin üstünde gelişim göstermiş ve kabul görmüştür. Üzerinden daha yirmi yıl bile geçmeden sadece 2011 yılında Dünya genelinde 340.000'den fazla gastrik by-pass operasyonu yapıldığı tahmin edilmektedir. Günümüzde en yaygın teknik; küçük bir mide kesesi, 70 cm'lik bir biliyer uzuv ve 150 cm'lik bir Roux uzvunun oluşturulmasını içermektedir. Yukarıda özetlenen tarihsel akıştan anlaşılacağı üzere bariatrik cerrahi ilk jejunum-ileal by-pass'lardan bu yana uzun bir yol kat etmiştir. Zaman içinde daha kapsamlı bir sindirim fiziolojisi bilgisiyyle yapılan bariatrik ameliyatların neden olduğu komplikasyonlar azalmış, daha kısa hastanede kalış süresi, daha hızlı iyileşme, daha az morbidite seviyeleri yakalanmıştır. Bu durum artan hasta talebiyle sonuçlanmıştır.^{9,10}

Bibliyometri tanım olarak belirlenen alanda, belirlenen sürede ve belirlenen kişi/kurumlar tarafından üretilmiş eserlerin ve bu eserler arasındaki ilişkilerin analizidir. Bilimsel yayınlar nicelik olarak ciddi şekilde artmaktadır. Bu artışla beraber bilimsel gelişmelerin takibi ve analizi zorlaşmaktadır. Farklı disiplinlerde veya bunlara ait dinamiklerdeki değişimin bilim insanlarınca izlenmesi gerekmektedir. Akademik alanda çalışanlar güncel kalmak ve ihtiyaç duydukları verilere her an ulaşmak talebindedir. Bahsedilen bu talep ve ihtiyaçlar bibliyometrik yöntemlerin kullanımını tetiklemiştir.^{11,12}

Bibliyometri, veri saklanan alanlardan sağlanan veriler üzerinde muhtelif çözümlemelerin yapılması işlemi şeklinde tanımlanmaktadır. Bu çözümlemeler neticesinde incelemeye alınan konu veya disiplinin çok geniş bir alanı kapsayan görüntüsü alınabilir. Bu sayede konu veya disiplinle ilişkin bilim insanları, yazın ve makaleler hakkındaki bilgilere ulaşılabilir, akademik performansları konusunda fikir edinilebilir. Bibliyometrik analiz, literatürü kapsamlı şekilde inceleyip ilgili disiplini bir noktada görmeye imkân vermektedir. Buna ilave olarak makale ve benzeri

eserlerin atıf performansları hakkında da bilgi sağlamaktadır. Elde edilen bu bilgiler eserlerin bilimsel seviyesinin kıymetlendirilmesinde önem arz etmektedir. Bibliyometrik yöntemlerle yapılan atıf analizi çalışmalarıyla literatürün yaşlanma hızı hesaplanabilmekte, buna göre kütüphanelerin ilgili literatüre yönelik tutumlarına karar verilmektedir.^{11,13,14}

Yukarıda bahsedilen hususların yanında bilimsel haritalama; bilimsel disiplinleri çatısı altında toplayan kuruluşların, çeşitli eserler ve yazarlar gibi farklı unsurlar arasındaki ilişkilerin analizidir. Bilimsel haritalama da bibliyometrinin temel kullanım sahalarından biridir (Science Mapping). Bilim haritalamanın tanımı, bir bilim disiplininin görselleştirilmesi olarak da yapılabilmektedir.^{15,16}

Bilimsel haritalama amacıyla bazı yazılımlar ve programlar kullanılabilir. Bu çalışmada, “bariatrik cerrahi” konusunda yayınlanmış makalelerin zaman içerisindeki gelişimini değerlendirmek ve konuya ilişkin bilimsel haritalamayı ortaya koymak amacıyla SciMat ve Vosviewer yazılımları kullanılmıştır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Araştırmada analize dahil edilen makalelere ilişkin veriler Web of Science (WoS) Core Collection veri tabanından elde edilmiştir. WoS veri tabanında “Topic” sekmesinde “bariatric surgery” terimi ile yapılan taramada, doküman tipi “makale” olarak belirlenmiş, WoS kategorilerinden “surgery” seçilmiş, yıl ve indeks sınırlandırması yapılmamıştır. Yapılan taramada 9777 makaleye ulaşılmış¹⁷ bu makalelerin verileri plain text formatında indirilmiş ve analiz için SciMAT programı kullanılmıştır.¹⁸ Yapılan incelemede 1986 yılına ait bir makalenin analiz için gerekli verileri içermediği belirlenmiş ve analizden çıkartılmıştır. Analiz bulgularında dönemsel gelişimi değerlendirebilmek için 9776 makale 1990-1999, 2000-2009 ve 2010-2020 olarak üç döneme ayrılmıştır. Analizlerde ilk dönemde 140, ikinci dönemde 2188, üçüncü dönemde 7448 makale yer almıştır.

SciMAT programında gerçekleştirilen analizlerde araştırma birimi olarak kelimeler kullanılmıştır. Analiz öncesinde makalelerde yer alan anahtar kelimeler tekil-çoğul kullanımları, kısaltmalar ve aynı anlama gelen kelimeler

dikkate alınarak gruplandırılmıştır. Analiz sonucunda bulgularının yorumlanabilecek düzeyde olmasını sağlamak amacıyla veri indirilmesi yapılmış, analizde matris türünde “co-occurrence”, normalizasyon ölçümünde “equivalence index”, küme algoritmasında “simple centers algorithm”, haritalamada “core mapper”, kalite ölçümünde h-index ve toplam atıf sayısı, tematik gelişim haritası ve örtüşme haritasında “inclusion index” seçenekleri kullanılmıştır.¹⁹⁻²²

Araştırma bulguları stratejik diyagramlar, tematik ağlar, örtüşüm haritası ve tematik gelişim haritası ile değerlendirilmiştir. Stratejik diyagramda, ortaya çıkan temalar merkezilik ve yoğunluk düzeylerine göre dört farklı alana yerleşebilmektedir. Merkezilik, temanın dışsal ilişkileri ile ilgili olup diğer temalar ile ilişki düzeyi arttıkça temalar diyagramda sağ tarafa kaymaktadır. Yoğunluk, temanın içsel ilişkileri ile ilgili olup kendi içinde ilişki düzeyi artan temalar diyagramda yukarı tarafa kaymaktadır. Motor temaların yer aldığı sağ üst alanda merkezilik ve yoğunlukları yüksek olan temalar, temel ve dönüşümsel temaların yer aldığı sağ alt alanda merkeziliği yüksek fakat yoğunluğu düşük olan temalar, gelişmiş ve izole temaların yer aldığı sol üst alanda merkeziliği düşük fakat yoğunluğu yüksek olan temalar, ortaya çıkan veya kaybolan temaların yer aldığı sol alt alanda merkeziliği ve yoğunluğu düşük olan temalar bulunmaktadır. Tematik ağlarda ilgili tema kümesi içerisinde yer alan temalar arasındaki ilişkiler görülmektedir. Temaların büyüklüğü yayın sayısına, çizgilerin kalınlığı ise ilişkinin derecesine göre değişmektedir. Örtüşüm haritasında makalelerdeki anahtar kelimelerin dönemsel bazda sayısal olarak gelişimi değerlendirilmektedir. Örtüşüm haritasında bir önceki dönemde kullanılan ve bir sonraki döneme aktarılan anahtar kelimelerin sayısı ve yüzdesi, yeni kullanılmaya başlayan anahtar kelimelerin sayısı ve önceki dönemde kullanılan fakat ilgili dönemde kullanılmayan anahtar kelimelerin sayısı görülebilmektedir. Tematik gelişim haritasında temaların dönemler arasındaki ilişkileri değerlendirilmektedir. Haritada yer alan düz çizgiler temalar arasında tema adlarıyla aynı anahtar kelimelerin paylaşıldığını, kesikli çizgiler ise tema adları dışında ortak kelimelerin paylaşıldığını göstermektedir. Çizgilerin kalınlığı ilişkilerin derecesine, temaların büyüklükleri ise yayın sayısına göre değişmektedir.¹⁹⁻²³

BULGULAR

WoS veri tabanından indirilen makalelerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde 2000 yılına kadar az sayıda makale yayınlandığı, 2001 ve sonrasında makale sayılarının giderek artış gösterdiği görülmektedir.

WoS veri tabanından indirilen makalelerin ülkelere göre dağılımı çalışmamızda analiz edilmiştir. Buna göre en fazla makale ABD tarafından yayınlanırken, bu ülkeyi Fransa, İtalya, Brezilya ve İspanya takip etmektedir. Türkiye 174 makale ile 15nci sırada yer almaktadır. Makalelerin en fazla İngilizce, Almanca ve İspanyolca dillerinde yayınlandığı, Türkçe yayınlanan sadece bir makale bulunduğu belirlenmiştir.

WoS veri tabanından indirilen 9777 makalenin toplam atf sayısının 199.761 olduğu, kendi kendine atıflar düşüldüğünde 125.366 atf aldığı, bu makalelerin h-indeks değerinin 141 olduğu belirlenmiştir. Bu bulgulara göre en fazla atf alan ilk üç makale:

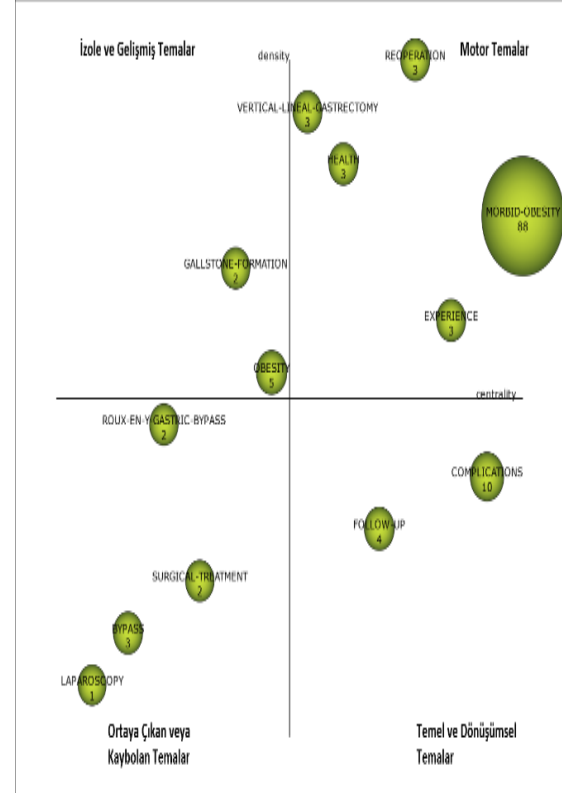
- Schauer ve ark.ları tarafından 2000 yılında yayınlanan Outcomes After Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass for Morbid Obesity (868 atf).
- Buchwald ve ark.ları tarafından 2013 yılında yayınlanan Metabolic/Bariatric Surgery Worldwide 2011 (851 atf).
- Christou ark.ları tarafından 2004 yılında yayınlanan Surgery Decreases Long-Term Mortality, Morbidity, And Health Care Use in Morbidly Obese Patients (840 atf) şeklinde sıralanmaktadır.

En fazla atf alan makale 2000 yılında yayınlanan “Outcomes After Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass For Morbid Obesity” isimli makaledir. En üretken yazarlara ilişkin bulgulara göre en üretken yazarların sırasıyla

- Schauer PR (114 makale)
- Brethauer SA (98 makale)
- Lee WJ 98 (makale) olduğu görülmektedir.

Araştırmada analize dâhil edilen makalelerde yer alan anahtar kelimelerden en fazla kullanılan kelime “bariatric

surgery” iken bunu “obesity” ve “morbid obesity” kelimeleri takip etmektedir. “Bariatric Surgery” 7283 kez, “obesity” 3218 kez ve “morbid obesity” 3120 kez kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda elde edilen 1990-1999 dönemine ilişkin stratejik diyagram Şekil 1’de yer almaktadır.



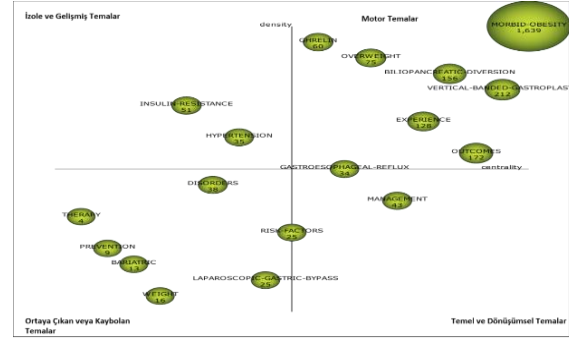
Şekil 1. 1990-1999 dönemine ilişkin stratejik diyagram

Bu dönemde 13 tema ortaya çıkmıştır. Bu temalardan 5 tanesi motor tema (“reoperation”, “vertical linear gastrectomy”, “health”, “morbid obesity”, “experience”), 2 tanesi izole ve gelişmiş tema (“gallstone formation”, “obesity”), 2 tanesi temel ve dönüşümsel tema (“complications”, “follow up”), 4 tanesi ortaya çıkan veya kaybolan temadır (“roux en y gastric bypass”, “surgical treatment”, “bypass”, “laparoscopy”). Bu dönemin motor temalarından olan “morbid obesity” temasıyla ilişkili makale sayıları, bu makalelerin atf sayıları, h-indeks değerleri Tablo 1’de sunulmuştur. “Morbid obesity” temasından sonra en fazla makale yayınlanan ve en yüksek h-indeks değerine sahip temanın “complications” teması, en fazla atf alan temanın ise “health” teması olduğu görülmektedir. Tematik ağ analizine göre “morbid obesity” teması, “vertical banded gastroplasty”, “bariatric surgery”, “gastric bypass”, “surgery” ve “gastroplasty” temaları ile ilişkilidir.

Tablo 1. Temalara İlişkin Bulgular (İlk Beş tema)

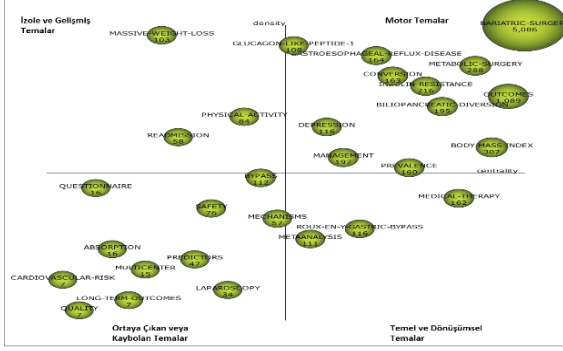
1990-1999 Dönemi					
Tema Adı	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	h-In-dex	Merkezlilik	Yoğunluk
Morbid obesity	88	3,046	31	87.03	38.62
Complications	10	247	8	50.68	10.34
Obesity	5	293	5	32.84	18.83
Follow up	4	137	4	39.9	9.52
Health	3	338	3	36.93	48.61
2000-2009 Dönemi					
Tema Adı	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	h-In-dex	Merkezlilik	Yoğunluk
Morbid obesity	1,639	67,541	108	92.87	39.15
Vertical banded gastroplasty	212	12,917	63	41.19	5.73
Outcomes	172	7,154	48	32.17	4.21
Biliopancreatic diversion	156	9,23	54	29.15	5.97
Experience	128	6,177	46	26.46	4.74
2010-2020 Dönemi					
Tema Adı	Yayın Sayısı	Atıf Sayısı	h-In-dex	Merkezlilik	Yoğunluk
Bariatric surgery	5,086	72,993	85	100.13	31.31
Outcomes	1,089	16,209	54	50.16	5.01
Body mass index	307	4,761	35	22.2	2
Metabolic surgery	288	5,463	37	19.82	6.95
Insulin resistance	216	4,052	34	14.26	5.46

Yapılan analizler sonucunda elde edilen 2000-2009 dönemine ilişkin stratejik diyagram Şekil 2’de yer almaktadır. Bu dönemde 18 tema ortaya çıkmıştır. Bu temalardan 8 tanesi motor tema (“morbid obesity”, “ghrelin”, “overweight”, “biliopancreatic diversion”, “vertical banded gastroplasty”, “experience”, “outcomes”, “gastroesophageal reflux”), 2 tanesi izole ve gelişmiş tema (“insulin resistance”, “hypertension”), 2 tanesi temel ve dönüşümsel tema (“management”, “risk factors”), 6 tanesi ortaya çıkan veya kaybolan temadır (“disorders”, “therapy”, “prevention”, “bariatric”, “laparoscopic gastric bypass”, “weight”).

**Şekil 2.** 2000-2009 dönemine ilişkin stratejik diyagram

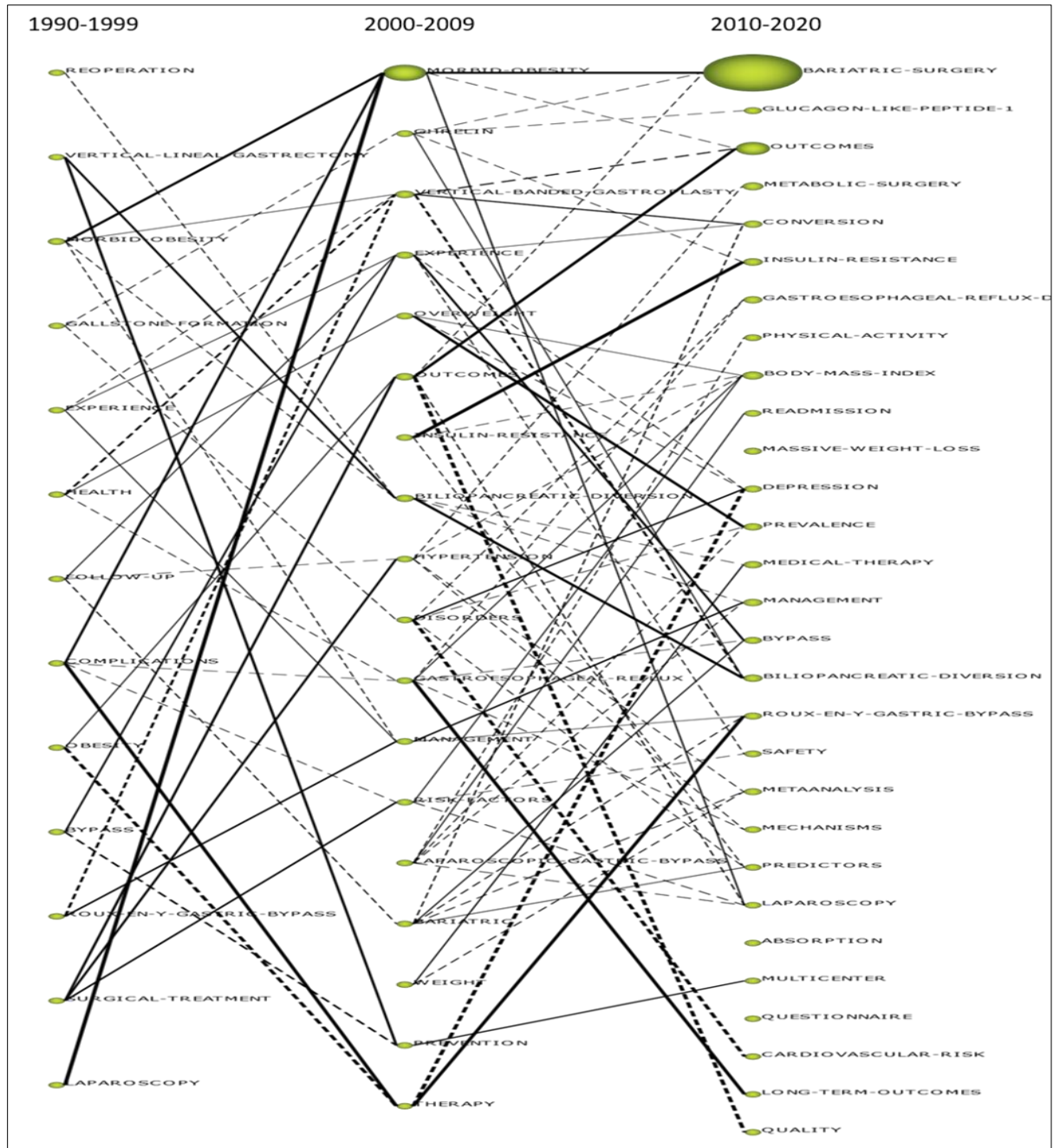
Bu dönemin motor temalarından olan “morbid obesity” temasıyla ilişkili makale sayıları, bu makalelerin atıf sayıları, h-İndeks değerleri Tablo 1’de sunulmuştur. “Morbid obesity” temasından sonra en fazla makale yayımlanan, en fazla atıf alan ve en yüksek h İndeks değerine sahip temanın “vertical banded gastroplasty” teması olduğu görülmektedir. Tematik ağ analizine göre “morbid obesity” temasının “laparoscopy”, “bariatric surgery”, “complications”, “gastric bypass” ve “weight loss” temaları ile ilişkili olduğu görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda elde edilen 2010-2020 dönemine ilişkin stratejik diyagram Şekil 3’te yer almaktadır. Bu dönemde 29 tema ortaya çıkmıştır. Bu temalardan 12 tanesi motor tema (“bariatric surgery”, “glucagon like peptide 1”, “gastroesophageal reflux disease”, “metabolic surgery”, “conversion”, “insulin resistance”, “outcomes”, “biliopancreatic diversion”, “depression”, “body mass index”, “management”, “prevalence”), 3 tanesi izole ve gelişmiş tema (“massive weight loss”, “physical activity”, “readmission”), 3 tanesi temel ve dönüşümsel tema (“medical therapy”, “roux en y gastric bypass”, “metaanalysis”), 11 tanesi ortaya çıkan veya kaybolan temadır (“bypass”, “questionnaire”, “safety”, “mechanisms”, “absorption”, “predictors”, “multicenter”, “cardiovascular risk”, “laparoscopy”, “long term outcomes”, “quality”). Bu dönemin motor temalarından olan “bariatric surgery” temasıyla ilişkili makale sayıları, bu makalelerin atıf sayıları, h-İndeks değerleri Tablo 1’de sunulmuştur. “Bariatric surgery” temasından sonra en fazla makale yayımlanan, en fazla atıf alan ve en yüksek h İndeks değerine sahip temanın “outcomes” teması olduğu görülmektedir. Tematik ağ analizine göre “bariatric surgery” temasının “morbid obesity”, “gastric bypass”, “sleeve gastrectomy”, “weight loss” ve “obesity” temaları ile ilişkili olduğu görülmektedir.



Şekil 3. 2010-2020 dönemine ilişkin stratejik diyagram

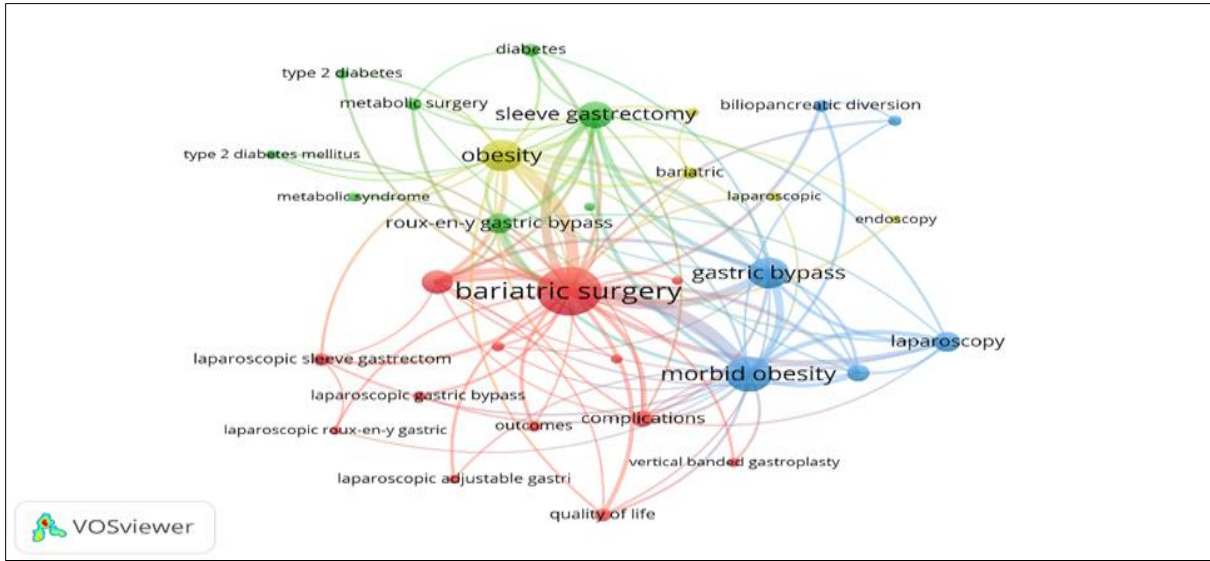
Araştırmada analiz edilen dönemlerdeki temalar arasındaki ilişkiler Şekil 4'te sunulmuştur. Bu ilişkiler arasında öne çıkan bulgulara göre; İlk iki dönemde de temel motor tema olarak yer alan “morbid obesity” temasının son dönemden “bariatric surgery” teması ile güçlü bir ilişki gösterdiği, ikinci dönemdeki “morbid obesity” temasının ilk ve son dönemde de yer alan “laparoscopy” teması ile de ilişkili olduğu görülmüştür.



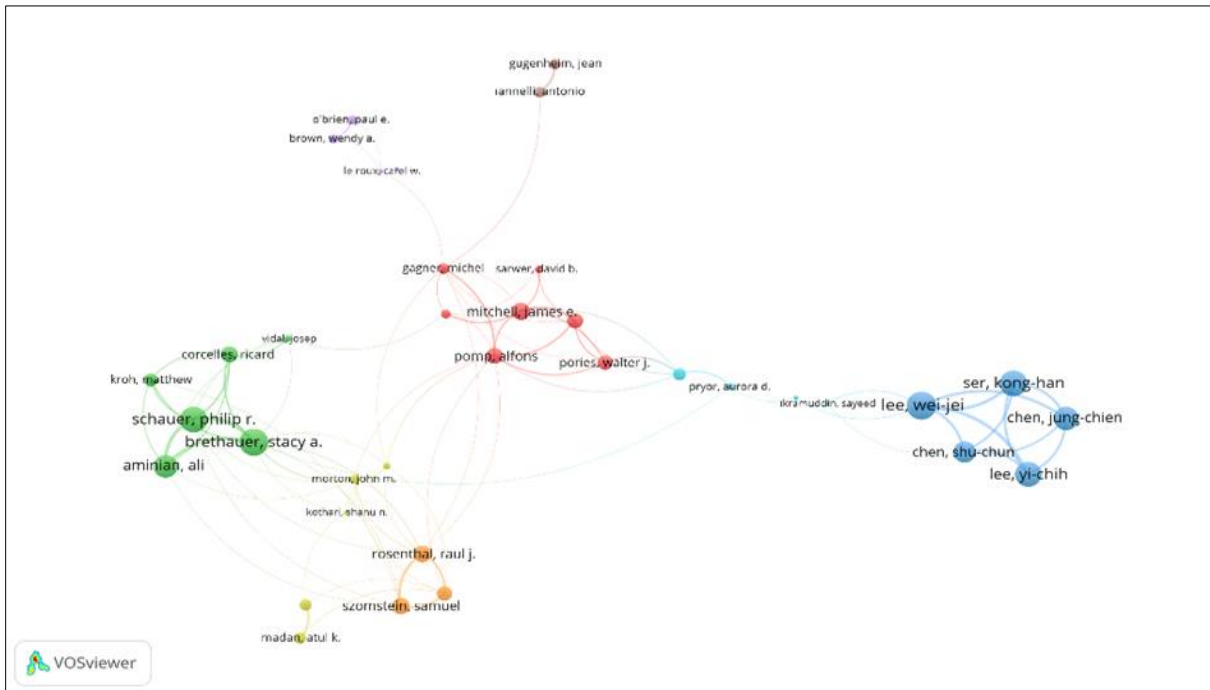
Şekil 4. Tematik Gelişim Haritası

İkinci dönemin motor temaları arasında bulunan ve son dönemde de daha belirgin bir şekilde motor temalar arasında yer bulan “outcomes” temasının kendi aralarındaki ilişki dışında “quality” teması ile de ilişkili olduğu, ikinci dönemde izole ve gelişmiş temalar arasında yer alan ve son dönemde diğer temalar ile ilişkisini artırarak motor temalar arasına giren “insulin resistance” temaları arasında güçlü bir ilişki olduğu, son iki dönemde de motor temalar arasında yer alan “biliopancreatic diversion” temasının ilk dönemden “vertical lineal gastrectomy” teması ile ilişki gösterdiği, ikinci dönemde yer alan “gastroesophageal reflux” teması ile son dönemdeki “long

term outcomes” temaları arasında güçlü ilişki olduğu, ikinci dönemde bulunan “therapy” temasının ilk dönemden “complications” ve “obesity” temaları ile son dönemden ise “depression” ve “roux en y gastric bypass” temaları ile ilişkili olduğu görülmektedir. VOSviewer programında yapılan analize göre anahtar kelimelerin Bağlantı Gücü Ağ Haritası Şekil 5’de, yazarların ortak yazar analizi iş birliği bağlantılarının ağ haritası ise Şekil 6’da verilmiştir.



Şekil 5. Anahtar Kelimelerin Bağlantı Gücü Ağ Haritası



Şekil 6. Ortak Yazar Analizinin Ağ Haritası.

Şekil 6'da Mide Ameliyatı kavramını ele alan yazarların ortak yazar analizinin ağ haritası en az 30 yazar arasındaki iş birliği ağını göstermektedir. Bu ağ haritasında Lee, Brethauer ve Mitchell bağlantı grupları olduğu görülmektedir. Ağ haritasına bakıldığında bu yazarların kendi bağlantı grupları içerisindeki bağlantılarının yüksek olduğu fakat üçü birbirinden uzak konumlandığından aralarındaki ağ bağlantısının olmadığı sonucuna varılmaktadır.

TARTIŞMA

Çalışmamızda yapılan analizlerde ilk on yıl ile takip eden on yıllar arasında makale sayısındaki çarpıcı artış dikkat çekmektedir. İlk on yılda sayı 140 iken takip eden on yıllarda sayının, sırasıyla 15 ve 53 kat arttığı görülmüştür. Laparoskopik gastrik by-pass cerrahisinin 1994 yılında gerçekleştirildiği, bu gelişmeyi takiben obezite ve metabolik cerrahi beklenenin üstünde gelişim gösterdiği ve kabul gördüğü dikkate alındığında bu durumun beklenen bir sonuç olduğu değerlendirilmiştir. Bu sonucu doğrular nitelikte, WoS veri tabanından indirilerek araştırmamız kapsamına dâhil edilen makalelerin yıllara göre dağılımı göz önünde bulundurulduğunda 2001 yılı ve sonrasında makale sayılarının giderek artış gösterdiği görülmektedir.^{9,10}

Makalelerin ülkelere göre dağılımına göre en fazla makale ABD tarafından yayınlanmış, bu ülkeyi Fransa, İtalya, Brezilya ve İspanya takip etmiştir. Türkiye 174 makale ile 15'nci sırada yer almıştır. ABD, İngiltere, Almanya gibi akademik alanda söz sahibi olan ülkelerin, bariatrik cerrahi konusundaki çalışmalarda da öne çıktıkları görülmektedir. Tüm tıbbi yayınlar dikkate alındığında, ABD, Çin, İngiltere ve Almanya ilk sıralarda olup, Türkiye 16. sırada yer almaktadır. Araştırmamızda en üretken yazarın Prof. Dr. Philip Schauer olduğu belirlenmiştir. Dr. Schauer bariatrik cerrahi alanının en tanınan ve kıdemli üyelerinden biri olan saygın bir bilim insanıdır. Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği'nin başkanlığını üstlenmiş, Diyabet Cerrahisi Zirvesi Eş Başkanı olarak görev yapmıştır. Dr. Schauer'in klinik ilgi alanları obezite, diyabet ve metabolik cerrahidir. Obezite ve diyabet hastaları üzerinde 10.000 civarında ameliyat gerçekleştirmiş, bu alanda verdiği eserlere 20.000'den fazla atıf yapılmıştır. Makalemizde elde edilen bulguların da doğruladığı şekilde Dr. Schauer, ilgi alanları itibarıyla en çok takip edilen araştırmacıların başında gelmektedir.³⁹

Bununla birlikte, atıf sayılarına bakıldığında Türkiye daha gerilerde yer almaktadır. Araştırmamıza benzer makalelerin bulguları incelendiğinde ABD, İngiltere, İtalya, İsveç gibi ülkelerin öne çıktığı görülmektedir. Tüm tıbbi yayınlar dikkate alındığında; diğer ülkeler arasında öne çıkan Çin'in konu bariatrik cerrahi olunca ilk sıralarda yer almadığı, daha gerilerde yer alan İsveç'in ise diğer ülkelerin önüne geçtiği belirlenmiştir. Söz konusu sıralama farklılıkların ülkelerin yoğunlaştıkları bilim alanları ile ilişkili olduğu, İsveç'te bariatrik cerrahi alanına özel bir ilginin olmasının veya bu alanda uzmanlaşmış çok sayıda sağlık kuruluşu bulunmasının kuvvetle muhtemel olduğu düşünülmüştür.³³⁻³⁵

En fazla atıf alan makale Schauer ve arkadaşları tarafından 2000 yılında yayınlanan "Outcomes After Laparoscopic Roux-En-Y Gastric Bypass For Morbid Obesity" isimli makaledir. Bu makalede en sık uygulanan prosedürlerin başında gelen laparoskopik gastrik by-pass operasyonuna ait yayınlardan elde edilen geri dönüşlerin incelendiği anlaşılmaktadır. Laparoskopik operasyonlar 1960'lı yıllarda hayatımıza girmiş 1990'lı yıllarda rutin olarak uygulamaya başlamıştır. Bu nedenle yaklaşık on yıllık operasyon tecrübelerinin yer aldığı bilgileri içeren bu makalenin alanda çalışan bilim insanlarının ilgisini çekeceği beklenen bir sonuçtur. En çok incelenen on makalenin arasında dört tanesi "Bariatric Surgery Worldwide" serisine ait yıllar içinde yayımlanan makalelerdir ve bunlar, en sık incelenen makalede olduğu gibi bariatrik cerrahi operasyonlarına ait tecrübelerin incelendiği eserlerdir. Bu nedenle de diğer yayınlara göre öne çıkmaları şaşırtıcı değildir.³⁶⁻³⁸

Yapılan analizlerde elde edilen 1990-1999 dönemine ilişkin stratejik diyagramda motor temalar arasında "vertical banded gastroplasty" dikkat çekmektedir. Dikey bantlı gastroplasti olarak da ifade edilmekte olan bu teknik, günümüzde nadiren uygulanan, ancak 1980'lerde ve 1990'larda popüler olan bariatrik bir prosedürdür. Vertical banded gastroplasty hastalarının büyük bir yüzdesi uzun vadede yeniden ameliyat gerektirdiğinden, bu prosedürün günümüzde kullanımı sınırlıdır. Bu nedenle "vertical banded gastroplasty" 1990-1999 ve 2000-2010 dönemlerine diyagramda yer alırken kullanımının sınırlandırılması ile ilerleyen yıllara ait diyagramda yer almamıştır. Dikkat çeken

temalardan bir diğeri “Roux-en-Y gastric bypass” temasıdır. Roux-en-Y prosedürünün tarihi, yüzyılın başlarına kadar uzanmaktadır. Gastrointestinal tıkanıklığı olan hastaları tedavi etmek için geliştirilmiştir. İlk bariatric Roux-en-Y ameliyatı 60’lı yılların sonunda gerçekleştirilmiştir. Yıllar içinde değişikliklere uğrayan prosedür günümüzde, mevcut en iyi kısıtlayıcı ve emici olmayan teknik olarak kabul edilmektedir. Roux-en-Y gastrik baypas, Amerikan Metabolik ve Bariatric Cerrahi Derneği ve Ulusal Sağlık Enstitüleri tarafından kilo verme cerrahisi için "altın standart" olarak kabul edilmektedir. Prosedüre devam eden ilgi nedeniyle Roux-en-Y gastrik bypass 2000-2010 ve 2010-2020 dönemindeki temalar içinde de yer almaktadır.^{40,41}

“Biliopancreatic diversion” ve “laparoscopic gastric bypass” temaları da bu dönemin dikkat çeken diğeri temalarıdır. Her iki tema da obezite cerrahisinde kilometre taşı olarak nitelenebilecek önemli cerrahi prosedürleri tanımlamaktadır. Biliopancreatik diversiyon, jejunoleal bypass operasyonuna daha güvenli bir malabsorptif alternatif olarak tasarlanmıştır. Aşırı kilo kaybı nedeniyle ömür boyu takip gerektirebilmektedir. Laparoscopic gastric bypass’a ilişkin ilk vaka serisi 1994 yılında yayınlanmıştır. Oldukça zor bir prosedür olup bazı dezavantajlara sahiptir. Bu prosedür, yukarıda incelenen Roux-en-Y gastrik bypass prosedürünün laparoskopik olarak yapılan şeklidir. Laparoskopik yaklaşımın avantajlarına rağmen, açık bariatric cerrahi morbid obez hastaların tedavisinde hala önemli bir rol oynamaktadır. Laparoskopik bariatric cerrahi için göreceli kontrendikasyonlar; aşırı yüksek vücut kitle indeksi olan hastaları, daha önce çok sayıda üst karın ameliyatı geçiren hastaları ve daha önce bariatric cerrahi geçirmiş hastaları içermektedir. Laparoskopik yaklaşımın diğeri bir sınırlanması, deneyimsiz cerrahlar için zorlu bir teknik olmasından kaynaklanmaktadır, bu alanda özel olarak eğitim almamış cerrahlar için uygun bir ameliyat değildir.^{9,42}

Makalemizde bariatric cerrahinin geçmiş 30 yılının 1990-2020 yılları arasındaki yapısı ve eğilimleri incelenmiştir. Bu nedenle bariatric cerrahi alanında kullanılan prosedür ve tekniklerin kullanım sıklıklarına göre on yıllık temalarda yer alması doğaldır. “Outcomes”, “long term outcomes”, “experience” gibi bariatric cerrahi alanında edinilen tecrübelerin ve prosedür ve tekniklere ilişkin değerlendir-

melerin paylaşıldığı makalelerin yoğun olarak incelendiğini anlatan temaların her dönemde bulunması bu savımızı ispatlar niteliktedir.

Çalışmamızda 2010-2020 dönemine ait temalardan “Glucagon like peptide 1” tartışılması gereken bir temadır. En popüler bariatric prosedürlerden yukarıda tartışılan Roux-en-Y gastrik By-Pass, metabolizmayı kilo kaybından bağımsız bir şekilde etkilediği düşünüldüğünden, genellikle metabolik ameliyat olarak kabul edilmektedir. Bu metabolik ameliyat kabulünü desteklemek amacıyla post-operatif kilo kaybından önce glukoz homeostazında iyileşmeler, insülin duyarlılığının artması ve tip 2 diabetes mellitus ilacının kesilmesi gibi uygulamalar yapılabilmektedir. Bu etkinin altında yatan mekanizmalar bilinmemekle birlikte; hem hayvan modellerinde hem de insanlarda Roux-en-Y gastrik By-Pass sonrası yaygın bulgulardan birinin, Glucagon like peptide 1 başta olmak üzere çeşitli bağırsak peptidindeki keskin postprandiyal yükselme olduğu tespit edilmiştir. Endojen Glucagon like peptide 1 sinyalindeki artış, ameliyat sonrası kilo kaybına ve glikoz metabolizmasında iyileşmelere yol açan birincil bir yol olarak kabul edilmektedir. Son on yılda bilim insanları tarafından yoğun olarak incelenen bu konu araştırmamızda elde edilen verilere de yansımıştır.^{43,44}

Çalışmamızda 2010 yılından sonraki temalardan tartışılması gereken diğeri bir temanın da “Meta-Analysis” teması olduğu değerlendirilmiştir. Bariatric cerrahinin hayatımıza girmesi ve gelişme göstermesi 60’lı ve 70’li yıllardan sonrasına dayanmakta olup nispeten yeni bir bilim alanıdır. Konuya ilişkin literatürün incelenerek; obezite tedavisinde bariatric cerrahiye karşı medikal tedavi, bariatric cerrahinin etkinliği ve riskleri, obez çocuklar ve ergenler için bariatric cerrahi gibi konuların araştırılması genellikle son on yılda gerçekleştirilmiştir. Meta-Analiz çalışmaları kanıta dayalı tıp alanının en nitelikli çalışmalarından biri olarak kabul edilmektedir. Bu nedenle meta-analizlerden elde edilen veriler araştırmacılar tarafından öncelikli olarak tercih edilmektedir. Bu durum “Meta-Analysis” temasının 2010 yılından sonraki temalar arasında yer almasının nedenidir.⁴⁵⁻⁴⁷

Araştırmamızda VOSviewer programında yapılan analize göre anahtar kelimelerin bağlantı gücü ağı ve yoğunluk haritalarındaki bulgular beklendiği gibidir. Bariatric Surgery

ile morbid obesity, obesity ve weight loss gibi sebep-sonuç ilişkili kelimeler ve gastric bypass, sleeve gastrectomy, roux-en-y gastric bypass gibi prosedür isimlerinin yoğun ve güçlü olarak bağlantılı olduğu belirlenmiştir.

Araştırmamızda Bariatric Surgery ile ilgili ortak yazar analizleri incelenmiştir. Ortak yazar analizine göre en çok işbirliği kurulan yazarlar arasındaki ağ ve yoğunluk haritası birlikte incelenmiştir. Buna göre bağlantı gücü en yüksek olan yazar Lee, Wei-Jei olduğu tespit edilmiştir. Bu yazarı; Schauer, Brethauer, Ser ve Lee YC izlemektedir. Adı geçen yazarların tamamı bariatrik cerrahi konusunda, alanının yetkin isimleri olarak kabul edilmektedir. Dr. Schauer araştırmamızda en üretken yazar olarak tespit edilmiş, bu husus yukarıdaki paragraflarda tartışılmıştır.

Dr. Schauer ve Dr. Brethauer ABD vatandaşıdır. Her ikisi de bariatrik cerrahi alanının en tanınan ve kıdemli bilim insanlarından olup Amerikan Metabolik ve Bariatrik Cerrahi Derneği'nin başkanlığını üstlenmiş kişilerdir. Obezite ve diyabet alanında sayısız operasyon yapmış ve bu alanda sayısız eser vermişlerdir. Öne çıkan diğer bilim insanları olan Dr. Lee WJ, Ser ve Lee YC Tayvanlıdır. Her üç isimde bu ülkede yaşamakta ve Dr. Lee WJ ve Dr. Ser aynı sağlık kuruluşunda görev yapmaktadır. Araştırmamızda yapılan incelemede tespit edilen en fazla atıf alan makaleler arasında Tayvanlı bilim insanlarına ait makale bulunmamaktadır. Bununla birlikte literatür incelendiğinde her üç bilim insanının isimlerinin birlikte yer aldığı çok sayıda ortak makalelerinin yer aldığı görülmektedir. Söz konusu yazarları ortak yazar haritasına dâhil eden hususunda bu olduğu değerlendirilmiştir.⁴⁸⁻⁵¹

Bu çalışmada; obezite cerrahisinin 1990-2020 yılları arasında çok fazla gelişme gösterdiği ve bu süre zarfında bu alandaki eğilimlerin de değişime uğradığı gerçeğinden yola çıkılarak bilim haritalama teknikleri kullanılarak bu değişimin dinamikleri incelenmiştir. Bu araştırma, akademisyen, araştırmacı ve konuya ilgi duyan tüm paydaşların obezite cerrahisi konusunu bütüncül bir bakış açısı ile görebilecekleri şekilde görsel haritalama teknikleri ile yapılan alandaki özgün makalelerdendir. Bu açıdan alandaki önemli bir açığı kapatabileceği değerlendirilmektedir.

Çıkar Beyannamesi

Yazar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedir.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: KG. Veri toplama/İşleme: KG. Veri analizi ve yorumlama: KG. Literatür taraması: KG. Yazım: KG. Gözden geçirme ve düzeltme: KG. Danışmanlık: KG.

KAYNAKÇA

1. World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020. World Health Organization. 2013. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/94384> Erişim tarihi: 10 Ekim, 2020.
2. Lannoo M, Dillemans B. Laparoscopy for primary and secondary bariatric procedures. Best Practice and Research: Clinical Gastroenterology. 2014;28(1):159-173.
3. Dietz WH. The response of the US Centers for Disease Control and Prevention to the obesity epidemic. Annu Rev Public Health. 2015;36:575-596.
4. Tavares A, Viveiros F, Cidade C, Maciel J. Bariatric surgery: epidemic of the XXI century. Acta Med Port. 2011;24(1):111-166.
5. Baker MT. The history and evolution of bariatric surgical procedures. Surg Clin. 2011;91(6):1181-1201.
6. Kremen AJ, Linner JH, Nelson CH. An experimental evaluation of the nutritional importance of proximal and distal small intestine. Ann Surg. 1954;140(3):439.
7. Buchwald H, Varco RL. Ileal bypass in lowering high cholesterol levels. In: Surgical forum. American College of Surgeons, 1964;14:289-291.
8. Buchwald H, Varco RL. Ileal bypass in patients with hypercholesterolemia and atherosclerosis: preliminary report on therapeutic potential. JAMA. 1966;196(7):627-630.
9. Wittgrove AC, Clark GW, Tremblay LJ. Laparoscopic gastric bypass, Roux-en-Y: preliminary report of five cases. Obes Surg. 1994;4(4):353-357.
10. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. Obes Surg. 2013;23(4):427-436.
11. Aria M, Cuccurullo C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. J Informetr. 2017;11(4):959-975.
12. Mokdad AH, Ballesteros K, Echko M, et al. The State of US Health, 1990-2016: Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Among US States. Jama. 2018;319(14):1444-1472.
13. Chen C. Science mapping: a systematic review of the literature. J Data Inf Sci. 2017;2(2):1-40.
14. Zupic I, Čater T. Bibliometric methods in management and organization. Organ Res Methods. 2015;18(3):429-472.
15. Kurutkan MN, Usta E, Orhan F, Simsekler MC. Application of the IHI Global Trigger Tool in measuring the adverse event rate in a Turkish healthcare setting. Int J Risk Saf Med. 2015;27(1):11-21.
16. Van Raan AF. Advances in bibliometric analysis: research performance assessment and science mapping. Bibliometr Use Abus Rev Res Perform. 2014;87:17-28.
17. Web of science <https://apps.webofknowledge.com/Search.do?product=WOS&SID=D4suMphK2LdGn>

- WMOJBB&search_mode=GeneralSearch&prID=6b429962-6fc4-45a1-a67f-f705f278cf95 Erişim tarihi: 10 Ekim, 2020.
18. Science mapping anlysis tool. <https://sci2s.ugr.es/sci-mat/index.html>. Erişim tarihi: 10 Ekim, 2020.
 19. Cobo MJ, López-Herrera AG, Herrera-Viedma E, Herrera F. SciMAT: A new science mapping analysis software tool. *J Am Soc Inf Sci Technol*. 2012;63(8):1609–1630.
 20. Cobo MJ, Martínez M-Á, Gutiérrez-Salcedo M, Fujita H, Herrera-Viedma E. 25 years at knowledge-based systems: a bibliometric analysis. *Knowledge-based Syst*. 2015;80:3–13.
 21. Martínez MA, Cobo MJ, Herrera M, Herrera-Viedma E. Analyzing the scientific evolution of social work using science mapping. *Res Soc Work Pract*. 2015;25(2):257–277.
 22. Murgado-Armenteros EM, Gutiérrez-Salcedo M, Torres-Ruiz FJ, Cobo MJ. Analysing the conceptual evolution of qualitative marketing research through science mapping analysis. *Scientometrics*. 2015;102(1):519–557.
 23. Cobo MJ, López-Herrera AG, Herrera-Viedma E, Herrera F. An approach for detecting, quantifying, and visualizing the evolution of a research field: A practical application to the fuzzy sets theory field. *J Informetr*. 2011;5(1):146–166.
 24. Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J. Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for morbid obesity. *Ann Surg*. 2000;232(4):515.
 25. Christou N V, Sampalis JS, Liberman M, et al. Surgery decreases long-term mortality, morbidity, and health care use in morbidly obese patients. *Ann Surg*. 2004;240(3):416.
 26. Angrisani L, Santonicola A, Iovino P, Formisano G, Buchwald H, Scopinaro N. Bariatric surgery worldwide 2013. *Obes Surg*. 2015;25(10):1822–1832.
 27. Le Roux CW, Aylwin SJB, Batterham RL, et al. Gut hormone profiles following bariatric surgery favor an anorectic state, facilitate weight loss, and improve metabolic parameters. *Ann Surg*. 2006;243(1):108.
 28. Rubino F, Forgione A, Cummings DE, et al. The mechanism of diabetes control after gastrointestinal bypass surgery reveals a role of the proximal small intestine in the pathophysiology of type 2 diabetes. *Ann Surg*. 2006;244(5):741.
 29. Buchwald H, Oien DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2008. *Obes Surg*. 2009;19(12):1605–1611.
 30. Karamanakos SN, Vagenas K, Kalfarentzos F, Alexandrides TK. Weight loss, appetite suppression, and changes in fasting and postprandial ghrelin and peptide-YY levels after Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy: a prospective, double blind study. *Ann Surg*. 2008;247(3):401–407.
 31. Rosenthal RJ, Panel ISGE. International Sleeve Gastrectomy Expert Panel Consensus Statement: best practice guidelines based on experience of > 12,000 cases. *Surg Obes Relat Dis*. 2012;8(1):8–19.
 32. Buchwald H, Williams SE. Bariatric surgery worldwide 2003. *Obes Surg*. 2004;14(9):1157–1164.
 33. TÜBİTAK Ulakbim Cahit Arf Bilgi Merkezi. Dünya, Ülkeler ve Gruplar Bilimsel Yayın Sayısı (2010-2015). <https://cabim.ulakbim.gov.tr/bibliyometrik-analiz/turkiye-bilimsel-yayin-performans-raporlari/> Erişim tarihi: 10 Ekim, 2020.
 34. Ozsoy Z, Demir E. The Evolution of Bariatric Surgery Publications and Global Productivity: A Bibliometric Analysis. *Obes Surg*. 2018;28(4):1117–29.
 35. Dabi Y, Darrigues L, Katsahian S, Azoulay D, De Antonio M, Lazzati A. Publication Trends in Bariatric Surgery: a Bibliometric Study. *Obes Surg*. 2016;26(11):2691–2699.
 36. Vecchio R, MacFayden BV, Palazzo F. History of laparoscopic surgery. *Panminerva Med*. 2000;42(01):87–90.
 37. Goh P, Tekant Y, Isaac J, Kum CK, Ngoi Ss. The technique of laparoscopic Billroth II gastrectomy. *Surg Laparosc Endosc*. 1992;2(3):258–260.
 38. Navarra G, Pozza E, Occhionorelli S, Carcoforo P, Donini I. One-wound laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg*. 1997;84(5):695.
 39. Philip R. Schauer MD, FACS, Leader in Medicine. [bestinmedicine.org](https://bestinmedicine.org/philip-r-schauer-md-facs/). 2020. <https://bestinmedicine.org/philip-r-schauer-md-facs/> Erişim tarihi: 10 Ekim, 2020.
 40. Iannelli A, Frey S, Petrucciani N. Why Choosing the Roux-en-Y Gastric Bypass in a Morbid Obese with a History of a Failed Nissen Fundoplication Is Not a Dogma. *Obes Surg*. 2020; 30:4599–4601.
 41. Teixeira JA, Raney D. Revision of Vertical Banded Gastroplasty. In: Borao F., Binenbaum S. MG, editor. *Revisional Foregut Surgery*. Springer; 2020.
 42. Hess DS, Hess DW. Biliopancreatic diversion with a duodenal switch. *Obes Surg*. 1998;8(3):267–282.
 43. Sridharan K, Kalayarasan R, Kamalanathan S, et al. Change in insulin resistance, beta cell function, glucagon-like peptide-1 and calcitonin levels two weeks after bariatric surgery. *Diabetes Metab Syndr Clin Res Rev*. 2019;13(3):2142–2147.
 44. Drucker DJ. Mechanisms of action and therapeutic application of glucagon-like peptide-1. *Cell Metab*. 2018;27(4):740–756.
 45. Chang SH, Stoll CRT, Song J, Varela JE, Eagon CJ, Colditz GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. *JAMA Surg*. 2014;149(3):275–287.
 46. Gloy VL, Briel M, Bhatt DL, et al. Bariatric surgery versus non-surgical treatment for obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Bmj*. 2013;347:5934.
 47. Black JA, White B, Viner RM, Simmons RK. Bariatric surgery for obese children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*. 2013;14(8):634–644.
 48. Almalki O, Lee WJ, Chong K, Ser KH, Lee YC, Chen SC. Laparoscopic Gastric Bypass for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Comparison of Roux-en-Y versus Single Anastomosis (Mini-) Gastric Bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(10):128–129.
 49. Almalki OM, Lee WJ, Chong K, Ser KH, Lee YC, Chen SC. Laparoscopic gastric bypass for the treatment of type 2 diabetes: a comparison of Roux-en-Y versus single anastomosis gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(4):509–515.
 50. Lee WJ, Yu PJ, Wang W, Chen TC, Wei PL, Huang MT. Laparoscopic Roux-en-Y versus mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a prospective randomized controlled clinical trial. *Ann Surg*. 2005;242(1):20.
 51. Lee WJ, Ser KH, Lee YC, Tsou JJ, Chen SC, Chen JC. Laparoscopic Roux-en-Y vs. mini-gastric bypass for the treatment of morbid obesity: a 10-year experience. *Obes Surg*. 2012;22(12):1827–1834.

The Effects of Kinesio Taping on Reaction Time, Pain, Hand Grip Strength and Upper Extremity Functional State in Patients with Lateral Epicondylitis

Lateral Epikondilitli Hastalarda Kinezyo Bantlama Uygulamasının Reaksiyon Zamanı, Ağrı, El Kavrama Kuvveti ve Üst Ekstremitte Fonksiyonuna Etkisi

Şeyma TOY¹  Deniz ŞENOL²  Rukiye ÇİFTÇİ³  Fatma KIZILAY⁴  Yüksel ERSOY⁵ 

ÖZ:

Amaç: Bu çalışmanın amacı lateral epikondilitli (LE) hastalarda konvansiyonel fizyoterapi yöntemlerine ek olarak uygulanan kinezyo bantlama uygulamasının (KB) görsel reaksiyon zamanı (GRZ) ve işitsel reaksiyon zamanı (İRT), ağrı, el kavrama kuvveti (EKK) ve üst ekstremitte fonksiyonu üzerine olan etkilerini değerlendirmektir.

Araçlar ve Yöntem: Bir üniversite hastanesinde fizyatrist tarafından LE tanısı konulan 70 hasta çalışmaya dahil edildi. LE'li hastalar randomize olarak "inhibisyon KT" (İKB) ve "sahte KT" (SKB) gruplarına ayrıldı. Vizuel Analog Skala'da (VAS) istirahat (VAS-İ), hareket (VAS-H) ve gece (VAS-G) değerlendirmeleri ayrı ayrı yapıldı. GRZ-İRZ değerlendirmesi için Hubbard Scientific reaksiyon zamanlayıcı, fonksiyonel durum değerlendirmesi için Hızlı Kol, Omuz, El Sakatlık Ölçeği ve EKK için Jamar el dinamometresi ölçümleri tedavi öncesi ve tedavi sonrası karşılaştırmalar için kaydedildi.

Bulgular: Tedavi öncesi ve sonrası grup içi karşılaştırmada her iki grubun tüm parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı iyileşme gösterdiği belirlendi ($p<0.05$). Grupların tedavi sonrası verileri karşılaştırıldığında ise VAS-H, VAS-İ, GRZ ve İRZ skorlarının İKB grubunda istatistiksel olarak anlamlı azalma gösterdiği tespit edildi ($p<0.05$).

Sonuç: Bu çalışmada, konvansiyonel fizyoterapiye ek olarak uygulanan KT'nin LE'nin konservatif tedavisinde etkili bir yöntem olduğunu gösterildi. Her iki grubun tedavi sonrası sonuçları karşılaştırıldığında ağrı, reaksiyon zamanı (RZ) skorlarında İKT grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu.

Anahtar kelimeler: ağrı; el kavrama kuvveti; kinezyo bantlama; lateral epikondilit; reaksiyon zamanı

ABSTRACT:

Purpose: This study aims to evaluate the effects of kinesio taping (KT) in addition to conventional physiotherapy methods, on visual reaction time (VRT) and auditory reaction time (ART), pain, handgrip strength (HGS), and upper extremity function in patients with lateral epicondylitis (LE).

Materials and Methods: 70 patients diagnosed with LE by a physician in a university hospital were included in the study. Patients with LE were randomly divided into "Inhibitory KT" (IKT) and "Sham KT" (SKT) groups. Visual Analog Scale (VAS) measures were made at rest (VAS-R), with movement (VAS-M), and at night (VAS-N) separately. Hubbard Scientific reaction timer for VRT-ART assessment, quick disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire (Quick DASH) for the functional state, and Jamar hand dynamometer measurements for HGS were recorded for pre-treatment and post-treatment comparisons.

Results: In pre-treatment and post-treatment group comparison, it was found that both groups showed statistically significant recovery in all parameters ($p<0.05$). When post-treatment data of the groups were compared, it was found that VAS-M, VAS-R, VRT, and ART scores showed a statistically significant decrease in the IKT group ($p<0.05$).

Conclusion: The present study shows that KT application in addition to conventional physiotherapy was an effective method in LE's conservative treatment. Statistically significant differences were found on pain, reaction time (RT) scores in favor of the IKT group when the post-treatment results of both groups were compared.

Keywords: handgrip strength; lateral epicondylitis; kinesio taping; pain; reaction time

Received: 01.02.2021, Accepted: 21.03.2021

¹ Department of Anatomy, Karabük University Faculty of Medicine, Karabük, Turkey,

² Department of Anatomy, Düzce University Faculty of Medicine, Düzce, Turkey,

³ Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Turgut Ozal Medicine Center, Malatya, Turkey,

⁴ Department of Physical Therapy and Rehabilitation, İnönü University Faculty of Health Sciences, Malatya, Turkey,

⁵ Department of Physical Medicine and Rehabilitation, İnönü University Faculty of Medicine, Malatya, Turkey.

Corresponding Author: Asst. Prof. Deniz ŞENOL, Department of Anatomy, Düzce University Faculty of Medicine, Düzce, Turkey.
e-mail: denizanatomi@gmail.com

INTRODUCTION

Lateral epicondylitis (LE) is a common musculoskeletal system disease affecting the wrist extensor tendons that may be associated with professional or psychological/physiological factors, with a prevalence of 1-3% in the general population, while its incidence increases up to 19% between the ages of 30 and 60.^{1,2} It is noteworthy that it is frequently seen in women and on the dominant side.²

Although the pathogenesis of LE is not clear yet, Kraushaar et al. stated that it was caused by injury due to overuse and improper healing in tissue, or they defined it with the definition of “angiofibroblastic tendinosis” which is used to describe recurrent micro-trauma caused by degenerative changes. As recurrent tissue damage continues in patients, progressive degeneration causes pain, losses in strength, and functionality.³

It has been reported in the literature that conservative and medical treatment is effective in acute stages, while surgery is effective in advanced calcified states.⁴ The purpose of frequently used conservative treatments is to reduce pain, control tendon-bearing loads, regain flexibility and strength, and thus to inhibit functional regression resulting from pain. Although the rare use of surgical methods in patients with LE increases the significance of conventional treatment, Chard and Hazleman⁵ reported that more than 40 conventional treatment methods were used for LE while there wasn't sufficient evidence for the effectiveness of treatment methods due to methodological differences.⁶

In recent years, one of the conventional treatment options with increasing popularity is kinesio taping (KT).⁷ Physiological effects of KT can be listed as decreasing pain or abnormal sensations, helping the drainage of lymphatic fluid and blood under the skin, and correcting joint arrangement. Because of these effects, it is used in clinics as one of the alternative methods in the treatment of LE, like other musculoskeletal system diseases. However, there are not enough studies in the literature about the use of KT in LE.⁸

Reaction time (RT) is the time that passes between the presentation of a sensory stimulus and reaction. Achieving perfection in RT is possible only if the central nervous system and musculoskeletal systems work in harmony.^{9, 10} A study has been reported that RT, which affects functionality and daily life and neuromuscular performance of the individual, is affected by pain.¹¹

There is consensus in the literature on the increasing pain in the elbow area as well as decreased muscle strength in wrist extensors in LE.^{12, 13} This may affect the motor component of RT, which is known to be the first response to visual and auditory stimuli for the upper extremity.

In literature, KT use in LE treatment is not a new treatment option.^{12, 14} However, in the literature we were able to access, we could not find any studies evaluating the effects of visual reaction time (VRT) and auditory reaction time (ART) in patients with LE. This study aims to evaluate the effects of KT applied in addition to conventional treatment on pain, upper extremity functional state, handgrip strength (HGS), VRT, and ART.

MATERIALS and METHODS

2019/129 numbered permission of Malatya Clinical Researches Ethical Board was taken to carry out the present study (Date: 03/07/2019). The study was conducted following the principles of the Declaration of Helsinki. The study included 70 patients between the ages of 24 and 67 who were diagnosed with LE by a physician in an outpatient clinic.

Each participant gave their written informed consent. Age, height, weight, body mass index (BMI), and dominant hands of the patients were found. Hand preferences were found with the “Oldfield Handedness Inventory”.¹⁵ Age was calculated in years. Height was measured in cm with the patients standing with bare feet on a steel stadiometer with a precision of 0.1 cm while weight was measured in kg with the patients standing with bare feet without metal by using Tanita BC Segmental Body Analysis System (Model: BC 418, Tanita Corporation, Tokyo, Japan). The following formula was used to calculate BMI: weight (kg)/height (m²).

Inclusion criteria were lateral elbow pain provocation with at least one of these tests; resisted wrist extension or passive stretch of wrist extensors in the dominant hand. Exclusion criteria were having these symptoms in the non-dominant hand, and for more than 12 weeks, having been given physical therapy or corticosteroid injections during that period, having cervical spondylitis, diabetes mellitus, neuropathy, arthritis in the upper extremities, pregnancy, and allergic reactions to KT.

The patients were randomly grouped in two as “inhibitory KT” (IKT) and “sham KT” (SKT). Both groups were given conventional therapy (cold pack and transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for 15 sessions (3 weeks and 5 days a week). Both groups received KT application every other day by IKT and SKT protocols. Pre-treatment and post-treatment pain, quick disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire (Quick DASH) HGS and VRT-ART measurements were performed and recorded.

Treatment Protocol

Cold pack (placed within a moist towel for 15 minutes around the elbow joint) and TENS (an asymmetrical biphasic waveform and burst modulation, with a current width of 10-60 mm and pulse frequency of 60-120 Hz) were applied with Compex Theta MI Pro to the elbows of the patients for 20 minutes five days a week and a total of 3 weeks.¹⁶

KT Application

KT was applied on the skin above the wrist extensor muscles of the symptomatic forearm by a certified physiotherapist by following the directions of Kase et al.¹⁷ In IKT condition, KT was applied from the direction of insertion (radial styloid process) to origin (lateral epicondyle) with 125% of its original length, providing muscle inhibition effects.¹⁷ While holding the wrist in a neutral position, the elbow was slightly flexed to apply KT. In the SKT condition, KT was applied from the direction of origin to insertion, without additional tension on the tape.

Pain Analysis

A visual analog scale (VAS) was used to evaluate pain in the affected elbow. On a 10-cm ruler, the right and left

ends of which showed 0=no pain and 10=unbearable pain, respectively, the patients were asked to mark the level of their pain and the distance they marked was measured from the ruler's left end.¹⁸ The patients were asked to evaluate their pain severities at rest (VAS-R), with movements (VAS-M), and at night (VAS-N) separately.

Quick DASH

The patient's disability level resulting from the upper extremity was evaluated with the DASH scale. In the test which is conducted to evaluate function in the upper extremity with 11 different questions, each activity is graded from 'good' to 'bad' between 1=no difficulty and 5=not being able to do at all.¹⁹

HGS Measurement

HGS was measured with a Jamar hand dynamometer (Lafayette Instrument Company, USA), which is considered as the gold standard due to its high validity and reliability in many studies and which is advised by the American Society of Hand Therapists.²⁰ The measurement was made in the sitting position, the standard position recommended by ASHT, with the shoulder in adduction and neutral rotation, the elbow at 90° flexion, the forearm in mid-rotation, and the wrist in the neutral position.²¹ The average of three measurements was recorded in kilograms (kg). To prevent muscle fatigue effects, measurements were performed between 10:00 a.m. and 2:00 p.m. on the affected hand. Before each measurement, an interval of one-minute was given.

RT Measurements

Hubbard Scientific Reaction Timer (Model: 6027, USA) was used for the VRT and ART measurements of the subjects. Two different warnings can be given with a reaction timer device as a visual (light) and auditory (sound). An environment with no noise and with sufficient light was preferred to make RT measurements between 09:30 and 11:00 a.m. RT measurement results were recorded on information forms prepared for each subject. The participants were asked to put their affected hands on the table placed in front of them. On this table, there was a reaction

timer that was 10 cm away from the button. The participants were instructed to press this button in the shortest time possible when a sound or light stimulus was given with the command “ready”. Measurement papers prepared beforehand were used to record the results. Each participant made 10 trials for sound and light stimuli, the first five of which were practice trials. The last five trials were accepted as RT.^{22, 23}

Statistical Analysis

Kolmogorov Smirnov test was used to find out whether the data were normally distributed, and it was found that the data were not normally distributed. Age, height, weight, BMI, and pre-test, and post-test VAS, VRT, ART, HGS, and DASH scores of the patients who participated in the study were compared with the Mann-Whitney U test. Wilcoxon test was applied to the data to compare pre-treatment and post-treatment VAS-R, VAS-M, VAS-N, VRT, ART, HGS, and DASH scores of the patients in IKT and SKT groups. Median and minimum (min) and maximum (max) values were used to show the data which were not normally distributed. p<0.05 was considered as statistically significant. IBM SPSS Statistics 22.0 for Windows program was used for statistical analysis.

RESULTS

Median (min-max) values of age, height, weight, and BMI variables of the patients in the study and Mann-Whitney U analysis results are shown in Table 1. According to analysis results, the variables of age, height, weight, and BMI were not found to be statistically significantly different between IKT and SKT groups. (p values are 0.86, 0.277, 0.986 and 0.147, respectively) (Table 1).

Table 1: Median (min-max) values of age, height, weight and BMI and Mann Whitney U analysis results.

Group	Age (years)	Weight (kg)	Height(cm)	BMI(kg/m2)
IKT	48 (28-67)	70 (55-102)	165 (155-189)	25.7 (20.2-32.9)
SKT	51 (24-65)	74 (52-100)	165 (150-180)	26.8 (17.5-40)
P value	.860	.277	.986	.147

(IKT: Inhibitory kinesio taping, SKT: Sham kinesio taping, BMI: Body mass index)

Table 2 includes the median (min-max) values of pre-treatment and post-treatment VAS-R, VAS-M, and VAS-N

scores of the patients in the study and Mann-Whitney U analysis results. According to analysis results, there was a statistically significant difference between IKT and SKT groups in post-treatment VAS-M (p=0.00) and VAS-N (p=0.01) scores. Table 2 shows that VAS-M and VAS-N were decreased.

Table 2. Median (min-max) values of pre-treatment and post-treatment VAS-R, VAS-M, and VAS-N scores of the groups and Mann Whitney U analysis results.

Group	Pre-treatment			Post-treatment		
	VAS-R	VAS-M	VAS-N	VAS-R	VAS-M	VAS-N
IKT	5 (0-10)	7 (2-10)	9 (0-10)	3 (0-10)	4 (0-9)	4 (0-9)
SKT	5 (2-10)	7 (3-10)	6 (1-10)	4 (1-7)	5 (3-9)	5 (1-9)
P value	.224	.758	.411	.165	.000	.001

(IKT: Inhibitory kinesio taping, SKT: Sham kinesio taping, VAS-R: Visual analog scale- Rest, VAS-M: Visual analog scale- Motion, VAS-N: Visual analog scale- Night)

Table 3 shows median (min-max) values of pre-treatment and post-treatment VRT, ART, HGS, and DASH scores of the patients in the study and Mann-Whitney U analysis results. According to analysis results, there were no statistically significant differences between IKT and SKT groups in pre-treatment VRT (p=0.25), ART (p=0.69), HGS (p=0.431), and DASH (p=0.72) scores. There was a statistically significant difference between IKT and SKT groups in post-treatment VRT (p=0.00), ART(p=0.00), and HGS (p=0.28) scores. Table 3 shows that VRT and ART decreased while HGS increased.

Table 3. Median (min-max) values of pre-treatment and post-treatment VRT, ART, HGS, and DASH scores and Mann Whitney U analysis results.

Treatment	Group	VRT	ART	HGS	DASH
Pre-treatment	IKT	35.8 (24.9-55.8)	32.2 (25.8-51.9)	25 (10-55)	67 (35-100)
	SKT	36.4 (24.8-88)	37 (21.6-99.6)	20 (5-60)	60.1 (25-100)
	p value	.250	.069	.431	.072
Post-treatment	IKT	30.4 (14.4-62.4)	28.2 (11.2-37.2)	25 (14-60)	41 (20-62)
	SKT	33.6 (18.8-81.8)	32.8 (20.2-80.2)	21 (10-60)	45 (20-90)
	p value	.000	.000	.028	.067

(IKT: Inhibitory kinesio taping, SKT: Sham kinesio taping, VRT: Visual reaction time, ART: Auditory reaction time, HGS: Handgrip strength, DASH: Quick disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire)

Wilcoxon test was applied to the data to compare the pre-treatment and post-treatment intragroup VAS-R VAS-M,

VAS-N, VRT, ART, HGS, and DASH scores of IKT and SKT groups. According to analysis results, there was a statistically significant difference between VAS-R VAS-M, VAS-N, VRT, ART, HGS, and DASH scores of both groups ($p < 0.05$). Table 4 shows that VAS scores, VRT, ART and DASH scores decreased while HGS increased.

Table 4: Analysis results of pre-treatment and post-treatment VAS-R VAS-M, VAS-N, VRT, ART, HGS, and DASH scores.

Group	VAS			RT		HGS	DASH
	VAS-R	VAS-M	VAS-N	VRT	ART		
IKT	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000
SKT	.000	.000	.000	.000	.000	.014	.003

(IKT: Inhibitory kinesio taping, SKT: Sham kinesio taping, VAS-R: Visual analog scale- Rest, VAS-M: Visual analog scale- Motion, VAS-N: Visual analog scale- Night, RT: Reaction time VRT: Visual reaction time, ART: Auditory reaction time, HGS: Handgrip strength, DASH: Quick disability of the arm, shoulder, and hand questionnaire)

DISCUSSION

This study aimed to evaluate the IKT and SKT applied in addition to conventional physiotherapy methods on VAS, VRT, ART, HGS, and DASH scores. In the intragroup comparisons of pre-treatment and post-treatment effects, a statistically significant decrease was found in all parameters of VAS, VRT, and ART scores, and a statistically significant increase in HGS and DASH parameters. In the post-treatment comparisons of both groups, it was concluded that VAS-M, VAS-N, VRT, and ART results differed statistically significantly in favor of the IKT group.

It is reported in the literature that criteria such as a decrease in pain, degeneration control, increase in functionality, recovery in motor strength should be completed to be able to say that conservative treatment is successful in LE.²⁴ It is known that a large number of methods are used in the conservative treatment of LE to provide these clinical gains and it is noteworthy that one of the frequently used methods is KT.^{12, 14, 25} The use of KT in the clinic has increased with the evidence that it provides a reduction in pain by resting the excessively activated muscles in tendinopathies, reducing the excessive stress on the tendon and joints, regulation of joint biomechanics, and mechanoreceptor activation.¹⁴ Nevertheless, research on KT is very limited. It can be seen that the source of literature on KT application is based on the manufacturer.^{8, 26} For this reason, literature evidence about KT gains importance. In ad-

dition to studies reporting that KT is effective in pain regulation in musculoskeletal system diseases, there are also studies that report that there is no change in pain.^{12, 25} Since pain is the main complaint of LE patients, it is the most frequently used parameter in evaluation and outcome measurements. In the present study, progress was found in post-treatment values in all forms of pain when compared with pre-treatment values for both groups. In post-treatment comparisons of both groups, it was concluded that VAS-M, VAS-N results showed a significant decrease in the IKT group.

The increase in HGS as a result of conservative treatment of LE is also proof of the effectiveness of the treatment.¹³ However, it is seen that the effects of KT application on grip strength are contradictory in the literature.^{12, 24, 27, 28} This may be due to the differences in the methods applied and HGS measurement methods. As a result of this study, no statistically significant differences were found between groups in post-treatment HGS evaluations, and a significant increase was found in both groups in terms of pre-treatment-post-treatment intragroup evaluations. The contribution of mechanoreceptors, which are facilitated by the elimination of pain, to increase the activation of motor units may explain the improvement in HGS.²⁹

Although it is seen that the effects of KT application on conservative treatment of LE, such as pain, grip strength, and functional life activities, are frequently examined in the accessible literature and, no studies are evaluating its effect on VRT and ART. It has been reported in a study that chronic musculoskeletal pain delays the reaction time.¹¹ As a result of this study, a statistically significant decrease was found in the motor component of RT, which is known to be the first response to decreasing pain, visual and auditory stimuli, and VRT and ART scores due to decreasing VAS scores. In intragroup comparisons, there was a statistically significant decrease in VRT, ART scores of both groups; however, when post-treatment scores were compared, the decrease in the IKT group was found to be statistically significant. While it is a limitation for the discussion part that this is the first study in the literature, it is thought that the study will be a basis for new studies in the field.

The limitation of present study is that it could not reveal the long-term treatment results due to patient incompatibility. The fact that this study is the first study in this field creates a limitation for the discussion section, but it will form the basis for new studies in this area.

As a conclusion, it was found that in the conservative treatment of LE, the use of KT in addition to conventional physiotherapy modalities increased the efficiency of the treatment. It is noteworthy that in addition to VAS, HGS, DASH scores, VRT, and ART scores which were not previously evaluated in this field also shorten RT. It is thought that the evaluation of RT in musculoskeletal system diseases in which the motor component of movement is affected will contribute to the literature.

Conflict of Interests

The authors declare that there is no conflict of interests.

Author Contribution Rate

Concept/Design: ŞT, YE. Data Collection and/or Processing: FK, RÇ. Data analysis and interpretation: DŞ. Literature Search: ŞT, FK, DŞ. Drafting manuscript: ŞT, RÇ. Critical revision of manuscript: ŞT, YE. Supervision: YE.

REFERENCES

- Gürçay E, Tamkan AU, Karaahmet ÖZ, Tombak Y, Güzel Ş, Çakci A. Depression and Somatization in Refractory Lateral Epicondylitis. *Arch of Rheum*. 2019;34(4):367-370.
- Meyer NJ, Walter F, Haines B, Orton D, Daley RA. Modeled evidence of force reduction at the extensor carpi radialis brevis origin with the forearm support band. *J Hand Surg*. 2003;28(2):279-287.
- Kraushaar BS, Nirschl RP. Tendinosis of the elbow (tennis elbow). Clinical features and findings of histological, immunohistochemical, and electron microscopy studies. *J Bone Joint Surg Am*. 1999;81(2):259-278.
- Keus SHJ, Smidt N, Assendelft WJJ. Treatment of lateral epicondylitis in general practice: result of a survey. *Eur Gen Pract*. 2002;8(2):71-72.
- Chard MD, Hazleman BL. Tennis elbow-a reappraisal. *Br J Rheumatol*. 1989;28(3):186-190.
- Waseem M, Nuhmani S, Ram CS, Sachin Y. Lateral epicondylitis: a review of the literature. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2012;25(2):131-142.
- Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method (2nd edition). Tokyo, Japan: Ken Ikai Co. Ltd.; 2003.
- Kaya E, Zinnuroglu M, Tugcu I. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. *Clin Rheumatol*. 2011;30(2):201-207.
- Bunce D, MacDonald SWS, Hultsch DF. Inconsistency in serial choice decision and motor reaction times dissociate in younger and older adults. *Brain Cogn*. 2004;56(3):320-327.
- Ganong WF. Review of Medical Physiology. San Francisco. McGraw-Hill. 2001;49-51.
- Cai Y, Leveille SG, Hausdorff JM, et al. Chronic Musculoskeletal Pain and Foot Reaction Time in Older Adults. *J Pain*. 2021;22(1):76-85.
- Dilek B, Batmaz I, Saryıldız MA, et al. Kinesio taping in patients with lateral epicondylitis. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2016;29(4):853-858.
- Korthals-de Bos IB, Smidt N, Van Tulder MW, et al. Cost effectiveness of interventions for lateral epicondylitis: results from a randomised controlled trial in primary care. *Pharmacoeconomics*. 2004;22(3):185-195.
- Fu TC, Wong AM, Pei YC, Wu KP, Chou SW, Lin YC. Effect of Kinesio Taping on Muscle Strength in Athletes: A Pilot Study. *JSAMS*. 2008;11(2):198-201.
- Oldfield RC. The assessment and analysis of handedness. The Edinburgh inventory. *Neuropsychologia*. 1971;9(1):97-113.
- Sayegh ET, Strauch RJ. Does nonsurgical treatment improve longitudinal outcomes of lateral epicondylitis over no treatment? A meta-analysis. *Clin Orthop Relat Res*. 2015;473(3):1093-1107.
- Kase K, Wallis J, Kase T. Clinical therapeutic applications of the kinesio taping method (2nd edition). Tokyo, Japan: Ken Ikai Co. Ltd.;2003.
- Hawker GA, Mian S, Kendzerska T, French M. Measures of adult pain: Visual analog scale for pain (vas pain), numeric rating scale for pain (nrs pain), McGill pain questionnaire (mpq), short-form McGill pain questionnaire (sf-mpq), chronic pain grade scale (cpgs), short form-36 bodily pain scale (sf-36 bps), and measure of intermittent and constant osteoarthritis pain (icoap). *Arthritis Care Res*. 2011;63(11):240-252.
- Dogan SK, Ay S, Evcik D, Baser O. Adaptation of Turkish version of the questionnaire Quick Disability of the Arm, Shoulder, and Hand (Quick DASH) in patients with carpal tunnel syndrome. *Clin Rheumatol*. 2011;30(2):185-191.
- Bohannon RW, Schaubert KL. Test-retest reliability of grip-strength measures obtained over a 12-week interval from community-dwelling elders. *J Hand Ther*. 2005;18(4):426-427.
- Fess EE. Grip Strength, 2nd edition. Chicago: American Society of Hand Therapists;1992.
- Gavkare AM, Nanaware NL, Surdi AD. Auditory reaction time, visual reaction time and whole body reaction time in athletes. *Ind Med Gaz*. 2013;6:214-219.
- Senol D, Kisaoglu A, Canbolat M, et al. Are visual and auditory reaction times influenced by Ramadan fasting? Neuro performance study on healthy individuals. *Ann Med Res*. 2019;26(9):1751-1754.
- Waseem M, Nuhmani S, Ram CS, Sachin Y. Lateral epicondylitis: A review of the literature. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2012;25(2):131-142.
- Vicenzino B. Lateral epicondylalgia: A musculoskeletal physiotherapy perspective. *Man Ther*. 2003;8(2):66-79.
- Kase K, Wallis J. The latest Kinesio taping method Tokyo. *Ski J*. 2002;35-40.
- Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2008;38(7):389-395.
- Liu YH, Chen SM, Lin CY, Huang CI, Sun YN. Motion tracking on elbow tissue from ultrasonic image sequence for patients with lateral epicondylitis. 2007 Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc, Lyon, France, 2007;95-98.
- Ślupik A, Dwornik M, Białoszewski D, Zych E. Effect of Kinesio Taping on bioelectrical activity of vastus medialis muscle. Preliminary report. *Ortop Traumatol Rehabil*. 2007;9(6):644-651.

Travayda Duş Almanın Doğum Memnuniyetine ve Doğum Sonrası Konforuna Etkisi

The Effect of Taking a Shower in Labor on the Birth Satisfaction and Postnatal Comfort

Sümevra TOSUN¹  Ayşe TAŞTEKİN OUYABA² 

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı travayda duş almanın doğum memnuniyetine ve doğum sonrası konforuna etkisini araştırmaktır.

Araçlar ve Yöntem: Çalışmada randomize kontrollü çalışma modeli kullanılmıştır. Doğumun aktif fazında bulunan gebeler rastgele 1:1 oranında deney ve kontrol gruplarına (50+50) ayrılmıştır. Veriler doğum öncesi ve doğum sonrası olmak üzere iki kez toplanmıştır. Doğum öncesinde veriler, Doğum Öncesi Veri Toplama Formu ile toplanmıştır. Doğumdan sonra veriler doğum, yeni doğan ve doğum sonrası döneme ait sekiz sorudan oluşan Doğum Sonrası Veri Toplama Formu, Doğum Sonrası Konfor Ölçeği ve Doğum Memnuniyet Ölçeği ile toplanmıştır. Deney grubundaki gebeler, travay odalarında bulunan banyolarda, en az 20 dakika 37°C sıcaklıktaki su ile duş almıştır. Verilerin değerlendirilmesinde Student t, Mann Whitney U ve ki-kare testleri kullanılmıştır.

Bulgular: Grupların doğum memnuniyeti ve doğum sonu konfor ölçek puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$). Deney grubunda doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu arasında pozitif yönde kuvvetli bir ilişki vardır ($r=0.68$). Deney grubunda epizyotomi yapılmayan ve ilk yarım saatte bebeğini emziren kadınların doğum sonu konfor ve memnuniyet puanları anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). Epizyotomi varlığına ve ilk emzirmeye başlama zamanına göre grupların doğum sonu konfor ve memnuniyet düzeyleri arasında bir fark yoktur ($p>0.05$).

Sonuç: Travayda duş almanın doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu üzerine direkt bir etkisi olmasa da, doğum sonuçlarını olumlu yönde etkileyebileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: doğum; doğum memnuniyeti; doğum sonrası konforu; hidroterapi.

ABSTRACT

Purpose: This study aimed to investigate the effect of showering in labor on the birth satisfaction and maternal postnatal comfort of the mother.

Materials and Methods: Randomized controlled study model was used in the study. Pregnant women in the active phase of labor were randomly divided into 1:1 experimental and control groups (50+50). The data were collected twice, before and after birth, using the questionnaire form. Prenatal data was collected using the Prenatal Data Collection Form. Data after birth was collected with the Postnatal Data Collection Form, Postnatal Comfort Scale, and Birth Satisfaction Scale. The pregnant women in the experimental group were showered in 37°C water for at least 20 minutes. Student t, Mann Whitney U, and chi-square tests were used to evaluate the data.

Results: There was no significant difference between the birth satisfaction and postpartum comfort scale scores of the groups ($p>0.05$). There was a strong relationship between birth satisfaction and postpartum comfort in the experimental group ($r=0.68$). In the experimental group, postpartum comfort and satisfaction scores were significantly higher in women who did not undergo episiotomy and breastfeed in the first half-hour ($p<0.05$). There was no difference between postpartum comfort and satisfaction levels of the groups according to the presence of episiotomy and the time of first breastfeeding ($p>0.05$).

Conclusion: Although showering in labor did not have a direct effect on birth satisfaction and postpartum comfort, it was found that it can positively affect birth results.

Keywords: labor; birth satisfaction; postpartum comfort; hydrotherapy.

Gönderilme tarihi: 25.10.2020, Kabul edilme tarihi: 23.03.2021

¹ Uzman Hemşire, Afyonkarahisar Devlet Hastanesi Eğitim Birimi, Afyonkarahisar, Türkiye.

² Dr. Öğretim üyesi, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye.
Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Taştekin Ouyaba, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Afyonkarahisar, Türkiye. e-posta: ayse.tastekin@hotmail.com

GİRİŞ

“Konfor” kavramı Latince “güçlendirmek” anlamına gelmektedir.¹ Konfor; “ferahlama, huzura kavuşma ve sorunların üstesinden gelebilmek için temel insan gereksinimlerini karşılama deneyimidir”.² Konfor algısı, hasta memnuniyeti ve yaşam kalitesi üzerine etkilidir.³ Son yıllarda yapılan bir çalışmada, postpartum bakımın doğum sonu döneminde uyumu kolaylaştırdığı ve bireysel ihtiyaçları giderdiği belirlenmiştir. Doğum sonrası konforu değerlendirmek, kadının gereksinimlerin giderilmesi açısından önemli bir ayrıntıdır.⁴

Son zamanlarda popülaritesi giderek artan doğumda hidroterapi uygulamalarında, süreci iyileştirmek, konforu arttırmak ve gevşeme sağlamak amacıyla ılık sudan yararlanılmaktadır. Doğumda hidroterapi kullanımı, kan basıncını düşürür,⁵ uterus perfüzyonunu artırır, doğum ağrısının daha az hissedilmesini sağlar, oksitosin salınımı artırır, stres hormonlarının salınımını azaltır⁶ ve doğumda müdahale oranını azaltır.⁷ Doğumda hidroterapinin etkisinin değerlendirildiği çalışmalarda, çoğunlukla suya daldırma / suda doğum yönteminin kullanıldığı görülmektedir.⁸⁻¹⁰ Bununla birlikte doğumda duşun etkisini inceleyen çalışmalara odaklanan bir sistematik incelemede, duşun maternal, fetal veya neonatal hasara yol açmadığı, ağrıyı ve anksiyeteyi azalttığı rapor edilmiştir.⁸ Tuncay ve arkadaşlarının çalışmasında (2019), hidroterapi uygulanan nulliparlarda kontrol grubuna göre, doğum eyleminin aktif fazının ve ikinci evresinin daha kısa sürdüğü, üçüncü evresinin süresinin değişmediği belirlenmiştir. Ayrıca eylemin aktif fazında müdahale grubunun ağrı skorları daha düşük, yenidoğanlarının 1. ve 5. dakikalardaki Apgar skorlarının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.¹⁰ Mollamahmutoğlu ve arkadaşlarının çalışmasında (2012) suda doğum yapan grubun ağrı skorlarının daha düşük olduğu, doğum eyleminin ikinci ve üçüncü evresinin süresinin kısaldığı, indüksiyon ve epizyotomiye daha az ihtiyaç duyulduğu, ancak perineal laserasyon riskinin arttığı tespit edilmiştir. Doğumu çeşitli şekillerde destekleyen hidroterapi uygulaması ile ilgili daha fazla araştırma yapılması önerilmektedir.¹⁰ Günümüzde giderek daha ilgi duyulan bir konu olan hidroterapinin doğumda etkisi ile ilgili Türkiye’de yapılan ça-

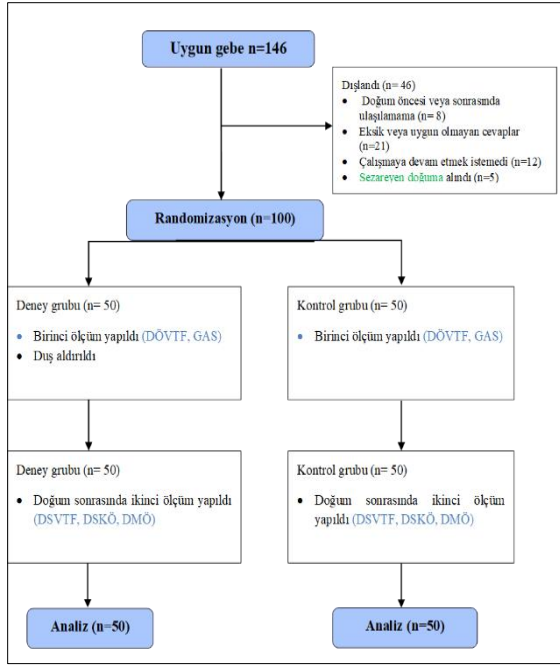
lışmaların sayısı oldukça sınırlı sayıdadır.^{9,10} Bu çalışmanın amacı, travayda duş almanın doğum memnuniyetine ve doğum sonrası konforuna etkisini değerlendirmektir.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Örneklem

Araştırmada deney-kontrol gruplu çalışma modeli kullanılmıştır. Bu çalışma, 800 yatak kapasiteli, anne ve bebek dostu olan Afyon Devlet Hastanesinin lohusa ve doğum cerrahisi servislerinde yatan kadınlarla, Haziran - Ekim 2017 tarihleri arasında yürütülmüştür. Araştırmada örneklem büyüklüğünü hesaplamak için G-Power 3.1.9.2 programı ile güç analizi yapılmıştır. Bu çerçevede anlamlılık düzeyi (α) 0.05, etki büyüklüğü (d) 0.6, güç (p) 0.80 alınarak, her bir grup için örneklem büyüklüğü 36 olarak hesaplanmıştır.¹¹ Çalışmaya 18-49 yaşlarındaki miyadında vajinal doğum yapan, okuma yazma bilen, iletişim problemi olmayan, eylemin aktif fazında bulunan (servikal açıklığı en az 5 cm olan), düzenli uterus kontraksiyonları ve fetal kalp atımları olan, herhangi bir sağlık sorunu bulunmayan, çalışmaya katılmayı kabul eden gebeler dâhil edilmiştir. Riskli gebeliği olanlar, sezaryen doğuma alınanlar, gebelik ve erken postpartum dönemde perinatal ölüm yaşayanlar, çalışmanın dâhil edilme kriterlerine uymayan ve çalışmaya katılmaya gönüllü olmayan gebeler çalışmadan dışlanmıştır.

Çalışma için 146 gebenin dâhil edilme kriterlerine uyduğu tespit edilmiştir. Çalışma başladıktan sonra farklı gerekçelerle 46 gebe çalışmadan dışlanmıştır. Çalışmanın dâhil edilme kriterlerine uyan travaydaki gebeler rastgele olacak şekilde 1/1 oranında deney ve kontrol gruplarına randomize edilmiştir. Araştırmanın dâhil edilme kriterlerine uyan ilk gebe deney grubuna, ikinci gebe kontrol grubuna alınmıştır. Bu şekilde seçim yapılarak tek sayılı sıradaki gebeler (1, 3, 5, -, 95, 97, 99) deney grubuna; çift sayılı sıradaki gebeler (2, 4, 6, -, 96, 98,100) kontrol grubuna alınmıştır (Şekil 1). Randomize edilen tüm gebeler istatistiksel analize dâhil edilmiştir (Intention-to-treat analysis).



Şekil 1. Çalışmanın akış şeması

DÖVTF: Doğum Öncesi Veri Toplama Formu, GAS: Görsel Analog Skala, DSVTF: Doğum Sonrası Veri Toplama Formu, DSKÖ: Doğum Sonrası Konfor Ölçeği, DMÖ: Doğum memnuniyet Ölçeği.

Veriler birinci yazar tarafından doğum öncesi ve doğum sonrası olmak üzere iki kez toplanmıştır. Doğum öncesinde veriler, Doğum Öncesi Veri Toplama Formu ile toplanmıştır. Doğum Öncesi Veri Toplama Formu gebelerin sosyodemografik bilgilerini, jinekolojik ve obstetrik öykülerini, vital bulgularını, SPO₂ değerlerini, travayda duş almaya dair düşüncelerini ortaya çıkaran 30 sorudan oluşmaktadır. Ayrıca formda gebelerdeki ağrının şiddetini değerlendirmeye yarayan Görsel Analog Skala (GAS) kullanılmıştır. GAS, eylemin aktif fazında bir kez değerlendirilmiştir.

Doğumdan sonra veriler doğum, yeni doğan ve doğum sonrası döneme ait sekiz sorudan oluşan Doğum Sonrası Veri Toplama Formu, Doğum Sonrası Konfor Ölçeği (DSKÖ) ve Doğum Memnuniyet Ölçeği (DMÖ) yardımıyla toplanmıştır. Doğum Sonrası Veri Toplama Formu ile yeni doğanın 1. ve 5. dakikadaki apgar skoru, kord PH'ı, epizyotomi varlığı, bebeğin ilk emzirildiği süre ve postpartum 1. günde vajinal kanama takibini içeren bilgiler toplanmıştır.

Doğum Sonrası Konfor Ölçeği, Karakaplan ve Yıldız (2010) tarafından geliştirilmiş, doğum sonu konfor gereksinimlerin belirlenmesi ve değerlendirilmesinde kullanılan bir ölçektir. DSKÖ 34 maddeden ve üç faktörden oluşan,

5'li likert tipi bir ölçektir. Her bir madde için "tamamen katılıyorum 5" ve "kesinlikle katılmıyorum 1" arasında değişen puanlama yapılmıştır. Bu doğrultuda ölçekten alınacak en düşük puan 34, en yüksek puan 170'dir. Puan yükseldikçe doğum sonu konfor algısının arttığı düşünülür. Orijinal ölçeğin Cronbach's Alpha değeri 0.78;¹² bizim çalışmamızda 0.86 bulunmuştur.

Doğum Memnuniyet Ölçeği, Martin ve Fleming (2011) tarafından geliştirilmiş kadınların doğum memnuniyetine ilişkin algılarını değerlendirmek için geliştirilmiş bir ölçektir.¹³ Ölçek 5'li likert tipte olup, "Kesinlikle katılıyorum: 5" ve "Kesinlikle katılmıyorum: 1" arasında puanlanmaktadır. Ölçek 30 maddelik olup, ölçekten alınabilecek puan 30-150 puan arasında değişmektedir. Ölçekten alınan puan arttıkça doğum memnuniyeti artmaktadır. Ölçeğin Türkçe uyarlama çalışmasında Cronbach's Alpha katsayısı 0.62;¹⁴ bizim çalışmamızda 0.86 bulunmuştur.

Araştırmanın Uygulanması

Araştırmamıza dâhil edilen tüm gebelere öncelikle Doğum Öncesi Veri Toplama Formu uygulanmıştır. Deney grubundaki gebelere travay odalarında bulunan banyolarda en az 20 dk. süre ile 37°C sıcaklıkta suyun altında tüm vücudunu kapsayacak şekilde birinci araştırmacı tarafından duş aldırılmıştır. Deney grubundaki gebelere duş alma esnasında bir refakatçisinin eşlik etmesi sağlanmıştır. Doğum salonunda her gebenin odası farklı olduğundan, deney grubuna yapılan müdahaleden kontrol grubunun etkilenmesi önlenmiştir.

Kontrol grubundaki tüm gebelerde duş almanın önlenmesi adına gerekli önlemler alınmıştır. Kontrol grubunda araştırmacıdan habersiz duş alan gebe bulunmamaktadır.

Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk ile test edilmiştir. Normal dağılan değişkenlerde iki bağımsız grup karşılaştırılmasında Student t test, normal dağılmayan özellikler için ise Mann Whitney U testleri, kategorik değişkenler arasındaki ilişkilerin test edilmesinde ki-kare testi kullanılmıştır. Ölçeklerin Cronbach's Alpha katsayısı hesaplanmıştır. İstatistiksel analizler SPSS 22¹⁵ yazılımında yapılmış, anlamlılık düzeyi p<0.05 kabul edilmiştir.

Çalışmanın yapılabilmesi için Afyon Kocatepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (02.06.2017 tarih ve 2017/6-170 sayılı) ve Afyonkarahisar Devlet Hastanesi yönetiminden (26.09.2017 tarih ve 2017/19 numaralı) izin alınmıştır. Bu çalışma Helsinki Bildirgesi'nde yer alan ilkelere uygun olarak yürütülmüştür. Çalışmaya katılan gebelerin bilgilendirilmiş onamları alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Kadınların Sosyodemografik, Jinekolojik ve Obstetrik Özellikleri.

Değişkenler	Deney X̄ ±SS / n(%)	Kontrol X̄ ±SS / n(%)	İstatistik	p
Yaş	25.3±4.2	24.1±5.1	1.288*	0.201
Gebelik sayısı	1.9±0.9	2.6±5.3	-0.190**	0.850
Yaşayan çocuk sayısı	0.8±0.9	0.7±0.8	0.573*	0.568
Eğitim durumu	İlkokul	11 (0.22)	4.271***	0.371
	Ortaokul	24 (48)		
	Lise	10 (0.20)		
	Üniversite	10 (0.20)		
Çalışma durumu	Çalışıyor	2 (0.04)	7.162***	0.007
	Çalışmıyor	48 (0.96)		
Gelir düzeyi	Kötü / Orta	32 (0.64)	0.044***	0.834
	İyi	18 (0.36)		
Yaşadığı yer	Köy	11 (0.22)	4.353***	0.113
	Kasaba	16 (0.32)		
	İl Merkezi	23 (0.46)		
	Yarım saatten sonra	17 (0.34)	22 (0.44)	

*Student t-test, **Mann Whitney U Testi, ***Ki-kare (χ^2) test.

Kadınların Şimdiki Doğumuna İlişkin Özellikleri

Kadınların şimdiki doğumuna ilişkin özellikleri incelendiğinde, grupların gebelik haftası, vital bulguları, SPO₂ değerleri, doğum sonunda kullanılan vajinal ped sayısı, yenidoğanın 5. dk Apgar skoru ve kord pH'ı, ağrı şiddeti, epizyotomi varlığı, emzirmeye başlama süresi, doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05; Tablo 2).

Kadınların Epizyotomi Varlığına ve İlk Emzirme Zamanına Göre Doğum Memnuniyeti ve Doğum Sonu Konforu

Deney grubunda epizyotomi yapılmayan kadınların doğum sonu konfor ve memnuniyet puanları anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla 4.16±0.48, p=0.017;

Kadınların Sosyodemografik, Jinekolojik, Obstetrik Özellikleri

Çalışma kapsamına alınan kadınların sosyodemografik, jinekolojik ve obstetrik özellikleri karşılaştırıldığında, grupların homojenliği bakımından çalışma durumu dışındaki değişkenlerin tümünde fark olmadığı tespit edilmiştir (p>0.05; Tablo 1).

3.96±0.63, p=0.046). Kontrol grubunda ise kadınların doğum sonu konfor ve memnuniyet puanlarını epizyotominin etkilemediği belirlenmiştir (sırasıyla p=0.880, p=0.528). Gruplar arasında epizyotomi varlığına göre doğum sonu konfor ve memnuniyet puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05; Tablo 3).

Deney grubunda ilk yarım saatte bebeğini emziren kadınların doğum memnuniyeti ve doğum sonu konfor puanları anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (sırasıyla 3.75±0.60, p=0.002; 3.97±0.42, p=0.025). Kontrol grubunda ise ilk yarım saatte bebeğini emziren kadınların doğum sonu konfor düzeyleri daha yüksektir (sırasıyla 3.95±0.58, p= 0.018). Gruplar arasında ilk emzirmeye başlama zamanına göre doğum sonu konfor ve memnuniyet puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05; Tablo 4).

Tablo 2. Kadınların Şimdiki Doğumuna İlişkin Bazı Özellikleri.

		Deney $\bar{x} \pm SS/n(\%)$	Kontrol $\bar{x} \pm SS/n(\%)$	İstatistik	p
Gebelik haftası		39.3±1.1	38.7±5.6	-0.825**	0.409
Doğum öncesi vital bulgular	Sistol (mmHg)	112.6±10.2	108.8±9.8	1.891*	0.062
	Diastol (mmHg)	67.4±6.9	67.4±7.2	0.000*	1.000
	Nabız (atım/dk)	83.4±4.8	83.3±6.0	0.055*	0.956
	Vücut ısısı (°C)	36.6±0.3	36.7±0.2	-1.641*	0.104
SPO ₂		97.4±1.1	97.3±0.9	0.490*	0.625
Ped sayısı		4.7±1.6	5.0±2.2	-0.769*	0.444
5. dk Apgar skoru		8.9±0.2	8.9±0.2	-0.390**	0.697
Kord Ph'ı		7.4±0.2	7.4±0.4	-0.912**	0.362
Ağrı şiddeti	Hafif /orta	18 (0.36)	13 (0.26)	1.169***	0.280
	Şiddetli	32 (0.64)	37 (0.74)		
Epizyotomi	Var	41 (0.82)	41 (0.82)	0.000***	1.000
	Yok	9 (0.18)	9 (0.82)		
Emzirmeye başlama süresi	İlk yarım saat içinde	33 (0.66)	28 (0.56)	1.051***	0.305
	Yarım saatten sonra	17 (0.34)	22 (0.44)		
Doğum Memnuniyeti Ölçeği		3.5±0.6	3.4±0.5	1.102*	0.273
Doğum Sonu Konfor Ölçeği		3.8±0.4	3.7±0.6	1.004*	0.318

*Student t-test, **Mann Whitney U Testi, ***Ki-kare (χ^2) test.**Tablo 3.** Grup İçinde ve Gruplar Arasında Epizyotomi Varlığına Göre Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.

Grup	Ölçek	Epizyotomi	n	\bar{x}	SS	İstatistik*	p	Epizyotomi	Ölçek	Grup	n	\bar{x}	SS	İstatistik*	p
Deney	DMÖ	Var	41	3.46	0.61	-1.996	0.046	Var	DMÖ	Deney	41	3.46	0.61	-0.302	0.763
		Yok	9	3.96	0.63					Kontrol	41	3.40	0.52		
	DSKÖ	Var	41	3.82	0.39	-2.388	0.017		DSKÖ	Deney	41	3.82	0.39	-0.362	0.717
		Yok	9	4.16	0.48					Kontrol	41	3.77	0.59		
Kontrol	DMÖ	Var	41	3.40	0.52	-0.632	0.528	Yok	DMÖ	Deney	9	3.96	0.63	-1.458	0.145
		Yok	9	3.52	0.54					Kontrol	9	3.52	0.54		
	DSKÖ	Var	41	3.77	0.59	-0.152	0.880		DSKÖ	Deney	9	4.16	0.48	-0.796	0.426
		Yok	9	3.79	0.80					Kontrol	9	3.79	0.80		

Not: Tüm puanların aritmetik ortalaması alınmıştır, *Mann-Whitney U testi, DMÖ: Doğum Memnuniyet Ölçeği, DSKÖ: Doğum Sonu Konfor Ölçeği.

Tablo 4. Grup İçinde ve Gruplar Arasında İlk Emzirme Zamana Göre Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması.

Grup	Ölçek	Emzirme zamanı	n	\bar{x}	SS	İstatistik*	p	Emzirme zamanı	Ölçek	Grup	n	\bar{x}	SS	İstatistik*	p
Deney	DMÖ	İlk yarım saat içinde	33	3.75	0.60	-3.042	0.002	İlk yarım saat içinde	DMÖ	Deney	33	3.75	0.60	-1.571	0.116
		Yarım saatten sonra	17	3.17	0.55					Kontrol	28	3.51	0.48		
	DSKÖ	İlk yarım saat içinde	33	3.97	0.42	-2.234	0.025		DSKÖ	Deney	33	3.97	0.42	-0.152	0.879
		Yarım saatten sonra	17	3.70	0.38					Kontrol	28	3.95	0.58		
Kontrol	DMÖ	İlk yarım saat içinde	28	3.51	0.48	-1.437	0.151	Yarım saatten sonra	DMÖ	Deney	17	3.17	0.55	-1.458	0.145
		Yarım saatten sonra	22	3.31	0.56					Kontrol	22	3.31	0.56		
	DSKÖ	İlk yarım saat içinde	28	3.95	0.58	-2.366	0.018		DSKÖ	Deney	17	3.70	0.38	-1.190	0.234
		Yarım saatten sonra	22	3.55	0.62					Kontrol	22	3.55	0.62		

Not: Tüm puanların aritmetik ortalaması alınmıştır, *Mann-Whitney U testi, DMÖ: Doğum Memnuniyet Ölçeği, DSKÖ: Doğum Sonu Konfor Ölçeği.

TARTIŞMA

Popülaritesi giderek artan doğumda hidroterapi kullanımı, doğum ağrısının azaltılması ve doğum konforunun artırılması için kullanılmaktadır.⁵ Doğum eyleminde hidroterapi kullanımının, mortalite ve morbiditede artışa neden olmadığı, aksine indüksiyon ve epizyotomi gereksinimini azalttığı, hatta potansiyel maternal ve neonatal riskleri önlediği saptanmıştır.¹⁶ Travayda duş almanın doğum ve doğum sonrası konfora etkisini araştırmayı amaçladığımız bu çalışmada, kadınların neredeyse yarısının ortaöğretim mezunu ve çoğunluğunun sosyoekonomik düzeyinin kötü/orta düzeyde olduğu ve çalışmadığı belirlenmiştir. Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü (2020) verileri incelendiğinde, neredeyse her üç kadından birinin (%29.4) istihdam edildiği ve çalışmamızdaki oranın Türkiye genelinden daha düşük olduğu görülmektedir.¹⁷

Doğum her kadın için benzersiz bir yaşam deneyimidir. Doğumda uterus kontraksiyonlarının neden olduğu ağrı, her kadın tarafından farklı düzeyde hissedilen, fizyolojik, psikolojik ve çevresel faktörlerden etkilenen bir süreçtir.¹⁸ Çalışmamızda her iki grupta da kadınların çoğunluğu doğum esnasında şiddetli ağrı yaşadığını bildirmiştir. Yapılan analizlerde grupların ağrı skorları ve yaşanan ağrı şiddetine göre doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu puanlarında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Floris ve arkadaşlarının (2017) çalışmalarında, doğum sürecinde yaşanan ağrının memnuniyet düzeyini etkilemediği belirlenmiştir.¹⁹ Kültürel olarak doğumda ağrı yaşanmasının kadınlar tarafından normal bir süreç olarak kabul edilmesi ile ilişkilendirmek mümkündür. Nitekim kadınların doğuma bakışının incelendiği bir çalışmada, kadınlar doğumda ağrı çekmenin annelik duygularını daha iyi hissetmeyi sağladığını, ağrı yaşamadan anne olunamayacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir.²⁰ Diğer yandan, doğum eyleminde nonfarmakolojik ağrı kontrolü uygulanan gebelerde, farmakolojik yöntemlere daha az ihtiyaç duyulduğu ve doğum eyleminin epidural analjezi kullanan gebelere göre daha kısa sürede gerçekleştiği bildirilmiştir.^{9,21} Bu gibi yararlarından dolayı, Vanderlaan'ın çalışmasındaki gebeler hidroterapiyi analjezi kullanımına tercih etmiştir.²² Tayvan'da yapılan bir çalışmada, doğumun ilk evresinde ılık duş alan gebelerin ağrı skorlarının daha düşük ve doğum deneyimlerinin daha olumlu olduğu bildirilmiştir.²³ Yine

Mısır'da yapılan bir çalışmada, doğumda duş aldırılan deney grubunun ağrı ve kaygı düzeyleri anlamlı derecede düşük bulunmuştur.²⁴ Tuncay ve ark. (2019) çalışmasında, doğumun birinci evresinde hidroterapi uygulanan deney grubunda doğumun aktif fazının süresinin kısaldığı, ağrı düzeyinin azaldığı, doğum memnuniyetinin ve olumlu doğum deneyiminin arttığı rapor edilmiştir.¹⁰

Günümüzde doğum eyleminde gebeler genellikle sırt üstü veya yarı yatar pozisyonlar verilerek pasif hale getirilmektedir. Hâlbuki uterusun vena cava inferiyora bası yapmasını engelleyen, kadının hareketlerini kısıtlanmayan, pelvisin hareketli olduğu ve yerçekiminden yararlanan dikey pozisyonların doğumda kullanılması önerilmektedir.²⁵ Çalışmamızda doğum öncesinde gebelere hangi pozisyonda ağrıyı daha az hissettikleri sorulmuştur. Deney ve kontrol gruplarındaki gebelerin daha rahat olduklarını ifade ettikleri ayakta durma pozisyonu, aynı zamanda literatüre göre önerilen bir pozisyonudur.^{26,27} Bu anlamda fetüsün inişini kolaylaştıracak pozisyonlarda bulunmayı sağlayan duş uygulaması, doğum eyleminin konforunu olumlu yönde etkileyebilir.⁶

Doğum sürecinde bakımının odağı, yalnızca anne ve bebeğin güvende olması değil, anneye doğum sonu döneme uyumu için olumlu ve memnun edici bir doğum deneyimi yaşatmaktır.²⁸ Doğum memnuniyeti, anne-yenidoğan sağlığı için çok önemlidir.²⁹ Çalışmamızda deney grubunda kadınların doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu arttıkça yenidoğanın sağlık göstergelerinin (5. dk Apgar skoru ve kord pH) iyileştiği ve epizyotomi yapılmayan kadınların doğum sonu konfor ve memnuniyet puanlarının anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Ayrıca deney grubunda doğum sonu konfor ile doğum memnuniyeti arasında kuvvetli bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçlar, özellikle müdahalesiz doğumlarda travaydaki hidroterapi uygulamalarının, kadının doğum sonu konforunu ve doğum memnuniyetini arttırabileceğini göstermektedir. Elbette travayda yapılan gereksiz ve hoyratça yapılan müdahalelerin, doğum memnuniyetini ve konforunu olumsuz etkilemesi muhtemeldir.³⁰ Bilindiği gibi, fizyolojik bir süreç olan doğum eyleminde herhangi bir sorun oluşmadığı sürece müdahale yapılması önerilmez.³¹ Kadının otonomisinin desteklediği müdahalesiz doğumlarda,

obstetrik sonuçların ve doğum memnuniyetinin dahaolumlu olduğu rapor edilmiştir.³² Bununla birlikte, Çıtak ve arkadaşlarının çalışmasında, doğuma ilişkin yapılan müdahalelerin doğum memnuniyetini etkilemediği belirlenmiştir.³³

Dünya Sağlık Örgütü'nün anne sütü ile emzirmeyi özendirmek, başlatmak ve desteklemek amacıyla "Bebek Dostu Hastaneler" ilkeleri kapsamında benimsediği "odanın paylaşımı" projesi, bebeğin anneden ayrılmasını gerektiren bir tıbbi gerekçe olmadığı sürece, yeni doğum yapmış kadınların bebekleriyle odalarına gelmelerinden itibaren taburcu olana kadar aynı odada kalmalarına dayanan bir hastane uygulamasıdır.³⁴ Bu anlamda aynı odada kalmak anne-bebek bağlanmasını, anne sütü miktarını ve doğum sonu konforu arttırmaktadır.³⁵ Çalışmamızda deney grubunda ilk yarım saatte bebeğini emziren kadınların doğum sonu konfor ve doğum memnuniyeti düzeyleri; kontrol grubunda ise sadece doğum sonu konfor düzeyleri daha yüksek bulunmuştur. Moore ve arkadaşlarının postpartum kadınlar ve yenidoğan bebekleri ile yapılan 30 çalışmayı inceledikleri derlemelerinde, ten tene teması erken başlatılan bebeklerin vücut ısılarını daha iyi koruduğu, daha az ağladığı ve daha uzun süre emdiği bulunmuştur.³⁶ Benzer şekilde, Çıtak Bilgin ve ark. (2018) yaptığı çalışmada, doğum memnuniyeti ile ten tene teması arasında pozitif yönde ilişkili bulunmuştur.³³ Bu sonuçlar erken emzirmenin doğum sonu konforunu ve doğum memnuniyetini olumlu yönde etkileyebileceğini göstermektedir.

Bu çalışmanın en önemli sınırlılığı küçük bir örneklem üzerinde yapılmasıdır. Bu nedenle, çalışma sonuçları sadece bu örnekleme genellenebilir.

Çalışmamızda deney grubundaki kadınların doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu arttıkça yenidoğanın sağlık göstergelerinin iyileştiği belirlenmiştir. Travayda duş almanın doğum memnuniyeti ve doğum sonu konforu üzerine direk bir etkisi olmasa da, maternal ve neonatal sonuçlarını olumlu yönde etkileyebileceği belirlenmiştir. Gebelerin doğum memnuniyetini ve doğum sonu konforunu arttırmak için doğum ünitelerinde hidroterapi uygulaması yaygınlaştırılmalı ve sağlık personeli gebeyi duş alma konusunda desteklemelidir. Endikasyonu olmayan gebelere rutin epizyotomi gibi girişimler uygulanmamalıdır. Do-

ğumda gebeye hareket özgürlüğü tanınarak dik pozisyonlara izin verilmelidir. Tıbbi bir gerekçe olmadığı sürece, anne ve bebek aynı odada kalmalı ve emzirme mümkün olduğunca erken başlatılmalıdır. Kadınların memnuniyet ve doğum sonu konfor düzeylerini arttıracak girişimler yaygınlaştırılmalıdır.

Çıkar Beyannamesi

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: ST, ATO. Veri toplama/İşleme: ST. Veri analizi ve yorumlama: ATO. Literatür taraması: ST, ATO. Yazım: ST. Gözden geçirme ve düzeltme: ST, ATO. Danışmanlık: ATO.

KAYNAKÇA

1. Siefert ML. Concept Analysis of Comfort. *Nurs Forum*. 2002;37(4):16-23.
2. Kolcaba KY. A taxonomic structure for the concept comfort. *Image J Nurs Scholarsh*. 1991;23(4):237-240.
3. Kolcaba K. *Comfort Theory and Practice: A Vision for Holistic Health Care and Research*. New York: Springer Pub. Co; 2003.
4. Akgün Ö, Duran Aksoy Ö. Determination of mothers' postpartum comfort levels and affecting factors. *Journal of Contemporary Medicine*. 2020;10(3):385-393.
5. Karabulutlu Ö. Doğum Ağrısı Kontrolünde Kullanılan Nonfarmakolojik Yöntemler. *Cauc J Sci*. 2014;1(1):43-50.
6. Uzunlar Ö, Özel Ş, Tokmak A, Üstün YE. Alternatif Bir doğum yöntemi; faydaları ve riskleri ile suda doğum. *Jinekoloji - Obstet ve Neonatoloji Tıp Derg*. 2017;14(4):187-191.
7. Toker E, Ovalı İ. Suda doğum. *Türkiye Klin Doğum-Kadın Sağlığı ve Hast Hemsireliği - Özel Konular*. 2015;1(3):87-95.
8. Shaw-Battista J. Systematic review of hydrotherapy research: Does a Warm Bath in Labor Promote Normal Physiologic Childbirth?. *J Perinat Neonatal Nurs*. 2017;31(4):303-316.
9. Mollamahmutoglu L, Moraloğlu Ö, Özyer Ş, et al. The effects of immersion in water on labor, birth and newborn and comparison with epidural analgesia and conventional vaginal delivery. *J Turkish-German Gynecol Assoc*. 2012;(13):45-49.
10. Tuncay S, Kaplan S, Moraloğlu Tekin Ö. An assessment of the effects of hydrotherapy during the active phase of labor on the labor process and parenting behavior. *Clin Nurs Res*. 2019;28(3):298-320.
11. Cohen J. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. 2nd ed. New York: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
12. Karakaplan S, Yıldız H. Doğum Sonu Konfor Ölçeği geliştirme çalışması. *Maltepe Üniversitesi Hemsirelik Bilim ve Sanatı Derg*. 2010;3(1):55-65.
13. Martin CH, Fleming V. The Birth Satisfaction Scale. *Int J Health Care Qual Assur*. 2011;24(2):124-135.

14. Cetin F, Sezer A, Merih Y. The Birth Satisfaction Scale: Turkish adaptation, validation and reliability study. *North Clin Istanbul*. 2015;2(2):142-150.
15. IBM. SPSS Yazılımları - Türkiye. <https://www.ibm.com/tr-tr/analytics/spss-statistics-software>. Erişim tarihi 8 Şubat, 2021.
16. Nutter E, Meyer S, Shaw-Battista J, Marowitz A. Waterbirth: an integrative analysis of peer-reviewed literature. *J Midwifery Women's Health*. 2014;59(3):286-319.
17. Kadının Statüsü Genel Müdürlüğü. Türkiye'de Kadın 2020. <https://www.ailevecalisma.gov.tr/media/38419/02-03-2020-tr-de-kadin.pdf>. Erişim tarihi 3 Kasım, 2020.
18. Taşkın L. Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği. 13. Baskı. Ankara: Baskı Özyurt Matbaacılık; 2016.
19. Floris L, Irion O, Courvoisier D. Influence of obstetrical events on satisfaction and anxiety during childbirth: a prospective longitudinal study. *Psychol Heal Med*. 2017;22(8):969-977.
20. Duran Taşçı E, Atan Ünsal Ş. Kadınların sezaryen/vajinal doğuma ilişkin bakış açılarının kalitatif analizi. *Genel Tıp Derg*. 2011;21(3):83-88.
21. Karaçam Z, Akyüz E. Doğum eyleminde verilen destekleyici bakım ve ebe / hemşirenin rolü. *İÜFN Hem Derg*. 2011;19(1):45-53.
22. Vanderlaan J. Retrospective cohort study of hydrotherapy in labor. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2017;46(3):403-410.
23. Lee SL, Liu CY, Lu YY, Gau ML. Efficacy of warm showers on labor pain and birth experiences during the first labor stage. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs*. 2013;42(1):19-28.
24. Romia FAA, Adham AFME. Effect of warm showering on labor pain during the first stage of labor. *Int J Adv Res*. 2014;2(5):438-442.
25. Serçekuş P, İsbir GG. Investigation of active birth method with evidence based practice. *TAF Prev Med Bull*. 2012;11(1):97-102.
26. NICE. Intrapartum care of healthy women and babies. <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190>. Erişim tarihi 3 Kasım, 2020.
27. The Royal College of Midwives. Evidence-based guidelines-Birthenvironment. <https://www.rcm.org.uk/publicaons/?page=21&memberfilter=false>. Erişim tarihi 3 Kasım, 2020.
28. Handelzalts JE, Becker G, Ahren M-P, et al. Personality, fear of childbirth and birth outcomes in nulliparous women. *Arch Gynecol Obstet*. 2015;291(5):1055-1062.
29. Conesa Ferrer M, Canteras Jordana M, Ballesteros Meseguer C, Carrillo García C, Martínez Roche ME. Comparative study analysing women's childbirth satisfaction and obstetric outcomes across two different models of maternity care. *BMJ Open*. 2016;6(8):e011362.
30. Gungor I, Beji NK. Development and psychometric testing of the scales for measuring maternal satisfaction in normal and casarean birth. *Midwifery*. 2012;28(3):348-357.
31. Öztürk S, Kılıç M, Ağapınar Şahin S, Yıldız E. Women's knowledge about natural birth. *Int Ref J Gynecol Dis Matern Child Heal*. 2016;(8):17-17.
32. Özcan Ş, Aslan E. Normal doğumda ve sezaryen doğumda anne memnuniyetinin belirlenmesi. *Florence Nightingale Hemşirelik Derg*. 2015;23(1):41.
33. Çıtak Bilgin N, Ak B, Coşkun Potur D, Ayhan F. Doğum yapan kadınların doğumdan memnuniyeti ve etkileyen faktörler. *Sağlık Bilim ve Meslekleri Derg*. 2018;5(3):342-353.
34. World Health Organization. Evidence for the Ten Steps to Successful Breastfeeding. https://www.who.int/nutrition/publications/evidence_ten_step_eng.pdf Erişim tarihi 3 Kasım, 2020.
35. Cinar N, Sözeri C, Dede C, Cevahir R. Anne ve bebeğin aynı odada uyumasının emzirmeye etkisi. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanat Derg*. 2010;(Sempozyum Özel Sayısı):235-241.
36. Moore ER, Anderson GC, Bergman N, Dowswell T. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane database Syst Rev*. 2012;5(5):CD003519.

Study on the Effect of Wet Cupping Therapy on Oxidative Stress Index and Total Antioxidant Capacity Levels: A Pilot Study

Islak Kupa Tedavisinin Oksidatif Stres İndeksi ve Total Anti Oksidan Kapasite Düzeylerine Etkisinin Araştırılması: Pilot Bir Çalışma

Hasan Esat YÜCEL¹  Kenan GÜÇLÜ²  Cahit UÇAR³  Selcen DURAN⁴ 
Naime Meriç KONAR⁵ 

ÖZ

Amaç: Islak kupa tedavisi bilinen en eski tedavi yöntemlerinden biridir. Son zamanlarda oksidanları uzaklaştırarak, oksidatif stresi azalttığına dair bazı çalışmalar yapılmıştır. Ancak bu çalışmalar sınırlı sayıdadır. Amacımız ıslak kupa tedavisinin oksidan ve anti-oksidan sistem üzerindeki etkinliğini araştırmaktır.

Araçlar ve Yöntem: Çalışmamıza 26 hasta dahil edildi. Islak kupa tedavisinde hemen önce venöz kan örnekleme yapıldı. Kupa tedavisiyle birlikte kupaya dolan kandan, işlemde hemen sonra ve 14. günde yine venöz kandan örneklemeleri yapıldı. Tüm örneklerden total oksidan düzey, total anti-oksidan düzey ve oksidatif stres indeksi düzeyleri çalışılarak karşılaştırılması yapıldı.

Bulgular: Kupa kanındaki total oksidan düzey, total anti-oksidan düzey ve oksidatif stres indeksi seviyeleri, tüm venöz kan parametrelerinden yüksek bulundu. Uygulama sonrası, total oksidan ve total anti-oksidan düzeylerde belirgin bir değişiklik olmazken, oksidatif stres indeksi önemli bir şekilde azalmıştır.

Sonuç: Islak kupa tedavisi, oksidatif doku hasarının en önemli göstergesi olan oksidatif stres indexini azaltır. Bu nedenle oksidatif doku hasarıyla ilişkili hastalıkların tedavisinde yer alabilir.

Anahtar Kelimeler: ıslak kupa tedavisi; oksidatif stres indeksi; total oksidan düzey; total anti-oksidan düzey

ABSTRACT

Purpose: Wet cupping treatment is one of the oldest known methods of treatment. Recently, some studies have shown that wet cupping therapy removes oxidants and reduces oxidative stress. However, these studies are limited. The aim of this study is to investigate the effectiveness of wet cupping treatment on oxidant-anti oxidant system.

Materials And Methods: Our study consisted of 26 patients. Right before the wet cupping treatment, venous blood samples were collected. During the procedure, samples were collected from the cup blood. Right after the wet cupping treatment venous blood samples were collected again. On the 14th day, the participants were called and venous blood samples were collected. In all of these samples, total oxidant level (TOS), oxidative stress index (OSI) and total antioxidant level (TAS) levels were studied and compared.

Results: Total anti-oxidant level, total oxidant level and oxidative stress index levels in cup blood were higher than all venous blood samples. While there was no significant change in TAS and TOS levels after the application, oxidative stress index levels decreased significantly.

Conclusion: Wet cupping therapy reduces the oxidative stress index, which is the most important indicator of oxidative tissue damage. Therefore, it may be involved in the treatment of diseases associated with oculatory tissue damage.

Keywords: oxidative stress index; total oxidant level; total anti-oxidant level; wet cupping treatment

Received: 05.12.2020 Accepted: 24.03.2021

¹ Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Kırşehir, Turkey.

² Research and Training Hospital, Department of Biochemistry, Kırşehir, Turkey.

³ Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Kırşehir, Turkey.

⁴ Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Neurology, Kırşehir, Turkey.

⁵ Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Biostatistics and Medical Science Department, Kırşehir, Turkey.

Corresponding Author: Hasan Esat Yücel, Ahi Evran University, Faculty of Medicine, Department of Internal Medicine, Kırşehir, Turkey.
e-mail: drh.esat@hotmail.com

How to cite: Yücel HE, Güçlü K, Uçar C, Duran S, Konar NM. Study on the effect of wet cupping therapy on oxidative stress index and total antioxidant capacity levels: a pilot study. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):134-139. DOI: 10.46332/aemj.836358

INTRODUCTION

Wet cupping therapy is an ancient medical treatment method dating back to thousands of years. Chinese, Koreans, Egyptians and Arabs use this practice as a form of traditional treatment. In recent years, wet cupping has started to be used as complementary treatment in cases of chronic diseases or in cases that do not respond to conventional treatment in many parts of the world such as USA, UK, Germany, Norway and Denmark.¹⁻³ There are many different kinds of applications of wet cupping treatment. These can be counted as follows; dry cupping, wet cupping (Al-Hijama), moving cupping, empty cupping, needle cupping, water cupping, hot cupping/moxa cupping and herbal cupping. However, wet and dry cupping treatments are frequently applied in practice. In both practices, the cups are placed on the skin creating negative pressure, additionally, epidermal incisions are applied to the skin and blood is taken out during the wet cup treatment^{4,5} Its application is easy, and it's highly cost effective. Wet cupping therapy is an ancient treatment method which has been an integral part of Traditional Anatolian Medicine. It was applied in Anatolia since ancient times not only for treatment, but also for health protection in certain periods observing lunar phases. According to this areas where cupping is applied are; painful areas on the skin, especially between the shoulders, head, under the chin, lower extremities, dorsal areas, reflex areas and acupuncture points.⁶⁻⁸ Some hypotheses have been proposed regarding the mechanism of action of cupping treatment. In traditional Chinese medicine, diseases are thought to be caused by blockages in the life energy source (Qi). It is assumed that this energy is restored to the body in a balanced and regular manner with cupping treatment.^{9,10} Cao et al., on the other hand, thought that the cupping treatment applied to acupuncture points had a therapeutic effect by creating hyperemia and hemostasis on the skin.¹¹ El Sayed et al. have put forward the Taibah theory. According to this theory, the balance of the human body depends on the harmony of the systems and organs with each other. Diseases occur when this physiological balance is disrupted. With wet cupping treatment, it is accepted that this balance is restored by providing the elimination of potentially harmful substances that cause diseases. According to this theory, when cupping treatment is applied, the pathological substances in the skin,

tissues, blood and intercellular distance, depending on the percutaneous pressure applied to the skin, are simultaneously and significantly cleared by the effect of negative pressure. Thus, filtration takes place from the dermis layer and capillary endothelium. Similar to renal glomerular filtration, the skin carries out excretory function through capillary vessels.^{12,13} Researchers have recently become interested in this treatment method and it is quite effective in diseases such as; migraine, herpes zoster, musculoskeletal disorders, fibromyalgia, fibrositis, lumbar disc lesion, cervical spondylosis, rheumatoid arthritis and painful conditions like chronic osteoarthritis.^{14,15} In addition, some studies have shown that wet cupping therapy removes oxidants and reduces oxidative stress.^{16,17} As is known, there is a balance between oxidant and antioxidant systems in physiological conditions.^{18,19} If this balance is disrupted in favor of oxidants, tissue damage, known as oxidative stress, occurs.²⁰ Oxidative tissue damage is caused by the reactions of oxidant molecules on the cell building blocks of proteins, lipids, carbohydrates and nucleic acids²¹⁻²³ and plays a role in the pathogenesis of many diseases.²⁴⁻²⁸ We planned to investigate the effect of wet cupping treatment, oxidative stress index (OSI) and the total antioxidant level (TAS) on these patients.

MATERIALS and METHODS

There are patients who apply to Kırşehir Ahi Evran University Traditional and Complementary Medicine Clinic for complaints such as headache, neck pain, back pain, shoulder pain, low energy, weakness, fatigue, difficulty concentrating and decrease in the quality of life. medical histories of these patients were taken. It was determined that their complaints had been continuing for at least 1 year. There was no known chronic disease or continuous drug use. Physical examinations were performed and evaluated with laboratory results. Iron deficiency anemia (Hbg < 10 gr/dl), vit B12 - folate deficiency, vitamin D deficiency, sediment and crp elevation, which are signs of acute or chronic inflammation, were not detected. Kidney, liver and thyroid function tests were normal. It was found that these complaints of patients developed due to the stressors caused by the intense work pace and social life. Our study consisted of 26 patients. Of these, 50.0% (n = 13) were male and 50.0% (n = 13) were female. The study

was conducted on the patients who applied to the Traditional and Complementary Medicine Clinic of Kırşehir Education and Research Hospital between June and September 2019. The mean age of volunteers was $(35,35 \pm 9,806)$ and the mean BMI was $26,166 \pm 4,117$. We excluded participants who used anti-aggregate drugs (acetylsalicylic acid, warfarin, clopidogrel), also who had chronic inflammatory diseases such as ankylosing spondylitis and rheumatoid arthritis. Participants with anemia (Hbg < 10 gr/dl), bleeding prone diseases such as hemophilia and also the participants at risk for infectious diseases such as AIDS, chronic hepatitis B and C were not included in our study. Approval was obtained from the ethics committee of Kırşehir Ahi Evran University with resolution number 2019-05/72 and informed consent form was obtained from the individuals who accepted to be included to the study.

Right before the wet cupping treatment, venous blood samples were collected. During the procedure, samples were collected from the cup blood. Right after the wet cupping treatment venous blood samples were collected again. On the 14th day, the participants were called and venous blood samples were collected. All these samples were placed into biochemistry tubes. After 30 minutes of clotting, the serums were separated by centrifugation at 3000 rpm for 10 minutes. Serums were stored at -80 degrees until the analysis of total oxidant capacity level, total anti-oxidant capacity level and oxidative stress index levels.

Wet Cupping

Wet cupping was applied by three physicians certified by Ankara Yıldırım Beyazıt University Traditional and Complementary Medicine Center. Application areas were cleaned using anti-septic solutions. A total of 6 points were selected, including the projection of the 7th cervical vertebra and the 3rd thoracic vertebra on the skin and 4 in the thoracic areas. Cups with a diameter of 7 cm were placed (Figure 1). Negative vacuum was applied with the cup pump. Three minutes were waited. Then the cups were removed and superficial incisions were made with the 11th scalpel. The cups were re-placed and negative vacuum applied again and waited for approximately 5 minutes. The blood accumulated in the cup was wiped away by cotton. During the procedure, the doctor, nurse and emergency

equipment bag were prepared to prevent any unwanted effects such as hypotension and syncope attacks. There were no complications. Application areas were closed with sterile pads and the process was terminated.



Figure 1. Areas Selected for Wet Cupping Treatment

Total Anti-Oxidant Capacity And Total Oxidant Status Level Measurement

Total Anti-Oxidant Capacity (TAC) level and Total Oxidant Status (TOS) levels: These levels were measured with the autoanalyzer (Cobas c501, Roche Diagnostic Corp., Mannheim, Germany) using the Rel brand colorimetric method commercial kits (Rel Assay Kit Diagnostics, Gaziantep, Türkiye) developed by Erel O. Trolox, a water-soluble analogue of vitamin E, was used as calibrator for TAC measurement. The results were expressed as mmol Trolox equiv./lt. Hydrogen peroxide was used as a calibrator for TOS measurement. The results were expressed as $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Equiv./L.^{29,30}

Oxidative Stress Index (OSI): OSI which is an indicator of oxidative stress degree and is expressed as the ratio of TOS to TAC can be calculated using the following formula.

Results were expressed as “arbitrary unit” (AU).

$$\text{OSI (AU)} = [\text{TOS } (\mu\text{mol H}_2\text{O}_2 \text{ Equiv./L}) / \text{TAC (mmol Trolox Equiv./L)}] \times 100.$$

Statistical Analysis

Mean ± standard deviation and median, minimum, maximum values were given as basic descriptive statistics for quantitative data, while frequencies and percentages were reported for categorical variables. Shapiro-Wilk was applied for normality assumption. G-Power v. 3.1.9.2. was used for determining the sample size at $\alpha=0.05$, $d=0.65$, $Power(1-\beta)=0.80$. Repeated measures ANOVA was utilized for evaluating there peated measures of TAS, TOS and OSI values. Significancel evel was taken as $p<0.05$ in all analyses. All analyses were performed vith Statistical Package for Social Sciences version 21.0 software for Windows (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 21.0. Armonk, NY: IBM Corp., USA).

RESULTS

TAS (1.895 ± 0.3535), TOS (38.959 ± 22.483) and OSI (2131.038 ± 1447.449) levels in the cup were significantly higher than the changes in venous blood at all times ($p:0.008$) (Table-1).

Table 1. Comparison of cupped and venous blood with TAS, TOS and OSI levels at all times

Variable	Mean ± SD	p-value
TAS Cup blood	1.895 ± 0.3535	0.008
TAS Venous blood before cupping	1.782 ± 0.328	
TAS Venous blood after cupping	1.774 ± 0.324	
TAS Venous blood 14 day	1.801 ± 0.366	0.008
TOS Cup blood	38.959 ± 22.483	
TOS Venous blood before cupping	11.984 ± 3.283	
TOS Venous blood after cupping	10.538 ± 4.344	0.008
TOS Venous blood 14 day	9.272 ± 3.275	
OSİ Cup blood	2131.038 ± 1447.449	
OSİ Venous blood before cupping	701.154 ± 249.889	0.008
OSİ Venous blood after cupping	629.154 ± 278.258	
OSİ Venous blood 14 day	528.231 ± 175.861	

When the course of TAS and TOS levels in venous blood was treated before and after the cupping, no significant result was observed($p:0.999$)(Table -2).

Table 2. TAS, TOS and OSI levels before and immediately after treatment and on the 14th day

Variable	Mean ± SD	p-value
TAS Venous blood before cupping	1.782 ± 0.328	0.999
TAS Venous blood after cupping	1.774 ± 0.324	
TAS Venous blood 14 day	1.801 ± 0.366	
TOS Venous blood before cupping	11.984 ± 3.283	0.999
TOS Venous blood after cupping	10.538 ± 4.344	
TOS Venous blood 14 day	9.272 ± 3.275	
OSİ Venous blood before cupping	701.154 ± 249.889	0.999
OSİ Venous blood after cupping	629.154 ± 278.258	
OSİ Venous blood 14 day	528.231 ± 175.861	

However, when the OSI levels(528.231 ± 175.861) were examined, it was seen that they significantly decreased on the 14th day after the cupping treatment. This result should be statistically significant($p:0.032$)(Table 2). When the changes in TAS, TOS and OSI levels in venous blood after cupping were examined, no significant finding was observed($p:0.999$)(Table-3).

Table 3. TAS, TOS and OSI levels immediately after cupping treatment and on day 14

Variable	Mean ± SD	p-value
TAS Venous blood after cupping	1.774 ± 0.324	0.999
TAS Venous blood 14 day	1.801 ± 0.366	
TOS Venous blood after cupping	10.538 ± 4.344	
TOS Venous blood 14 day	9.272 ± 3.275	0.999
OSİ Venous blood after cupping	629.154 ± 278.258	
OSİ Venous blood 14 day	528.231 ± 175.861	

DISCUSSION

ormal TOS level in plasma is 4-6 $\mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Equiv./ L, TAS level is 1.2-1.5 mmol Troloxequiv./lt.^{29,30} Average TOS value in the venous blood of our patients in the study before the wet cupping treatment is $11.984 \pm 3.283 \mu\text{mol H}_2\text{O}_2$ Equiv./ L, Average TAS value was determined as 1.782 ± 0.328 . The levels of both variables were higher than normal plasma levels, with a greater increase in the TOS value. Oxidative Stress Index (OSI) is expressed as a percentage of the ratio of TOS levels to TAS levels and OSI is regarded as the most important indicator of the oxidative stress level.^{29,30} However, the TAS, TOS and OSI levels belonging to the blood in the cup were found to be higher than the levels in the venous blood before and after the cupping treatment. However, this may have been caused by the hemolysis of the cup after the incision under the influence of negative percutaneous pressure. Otherwise, we do not expect TAS levels to be high. Because, in a study conducted by Tagil et al., It was found that oxidants in cup blood were high, while anti-oxidants were low.¹² In Taibah theory, it was accepted that oxides and toxic substances in cup blood were high and they were removed from the organism by the cup method. It has been suggested to be provided.¹³

In our study, we did not observe an effective decrease in TOS levels, because wet cupping therapy is a microsurgical procedure. Acute inflammatory cascade may be activated with incision and cause oxidation in the organism for a short time. This situation may have prevented the significant decrease in TOS and OSI levels, especially immediately after the cup. However, our study also has some limitations: the small number of participants, the application of a single-session cup, and our evaluation of short-term results. In a study by Ersoy et al., A total of 3 sessions of cups were applied to the patients once a month, and it was shown that TOS levels decreased and TAL levels increased.³¹

What is important here is the balance between TOS and TAS rather than the numerical changes. The most important indicator of this balance is OSI. As the OSI index increases, the balance shifts in favor of the oxidants and the oxidative tissue damage occurs. As the OSI index decreases, the opposite situation occurs. Of course, there are

many parameters that will affect OSI index levels during this time. Nutritional status, physical activity, short-term infection, drug use such as pain killers, supplement support, smoking and alcohol intake can affect the dynamic process of oxidant-antioxidant balance positively or negatively. Despite all these external factors, short-term follow-up and single-session application, OSI significantly decreased. However, we recommend conducting longer-term studies with larger participants. There is a need to investigate the effectiveness of wet cupping therapy on TOS, TAS and OSI levels, which may contribute significantly to elucidating the mechanism of action.

Conflict of Interest

There is no conflict of interest to declare among the researchers.

Acknowledgements

We would like to thank Assoc. Prof. Dr. Aydın Güçlü from Kırşehir Training and Research Hospital, Department of Internal Medicine for his advice on the software used for data analysis.

Authors' Contributions

Concept/Design: HEY, KG. Data Collection and/or Processing: HEY, CU, SD. Data analysis and interpretation: NMK, HEY. Literature Search: HEY, KG, CU, SD. Drafting manuscript: HEY, KG, NMK. Critical revision of manuscript: SD, CU. Supervision: AG.

REFERENCES

1. Ullah K, Younis A, Wali M. An investigation into the effect of Cupping Therapy as a treatment for Anterior Knee Pain and its potential role in Health Promotion. *Internet J. Altern Med.* 2007;4(1):1-9.
2. Michalsen A, Bock S, Lüdtker R, et al. Effects of Traditional Cupping Therapy in Patients With Carpal Tunnel Syndrome: A Randomized Controlled Trial. *J. Pain.* 2009;10(6):601-608.
3. Eisenberg DM, Davis RB, Ettner SL, et al. Trends in Alternative Medicine Use in the United States, 1990-1997: Results of a Follow-up National Survey. *JAMA* 1998;280(18):1569-1575.
4. Christopoulou-Aletra H, Papavramidou N. Cupping: an alternative surgical procedure used by Hippocratic physicians. *J Altern Complement Med.* 2008;14(8):899-902
5. Kim T, Kang JW, Kim KH, et al. Cupping for Treating Neck Pain in Video Display Terminal (VDT) Users: A Randomized Controlled Pilot Trial. *J Occup. Health.* 2012;54(6):416-426.

6. Yoo SS, Tausk F. Cupping: East meets West. *Int J Dermatol.* 2004;43(9):664-665.
7. Ersoy S, İnci H, Sunay D, et al. Wet Cupping Therapy Improves Health Related Quality of Life: A Self-Controlled Interventional Study. *Ankara Med J.* 2019;(1):270-277.
8. Karabulut AR. *Tıbb-ı Nebevî Ansiklopedisi* 1-2, 6. baskı. Ankara: Kozan Ofset; 2006.
9. Zhang SJ, Liu JP, He KQ. Treatment of acute gouty arthritis by bloodletting cupping plus herbal medicine. *J Tradit Chin Med.* 2010;30(1):18-20.
10. Ahmedi M, Siddiqui MR. The value of wet cupping as a therapy in modern medicine An Islamic Perspective. *Webmed Central Alternative Medicine.* 2014;5(12):WMC004785.
11. Cao H, Li X, Liu J. An updated review of the efficacy of cupping therapy. *PloS one* 2012;7(2):e31793.
12. El Sayed SM, Mahmoud HS, Nabo MMH. Medical and scientific bases of Wet Cupping Therapy (Al-Hijamah): In Light of Modern Medicine and Prophetic Medicine. *AlternInteg Med.* 2013;2:1-16.
13. El Sayed SM, Al-Quliti A-S, Salah Mahmoud H, et al. Therapeutic Benefits of Al-hijamah: in Light of Modern Medicine and Prophetic Medicine. *American Journal of Medical and Biological Research.* 2014;2(2):46-71.
14. Kaki A, Sawsan R, Samiha M, et al. Wet Cupping Reduces Pain and Improves Health-related Quality of Life Among Patients with Migraine: A Prospective Observational Study. *Oman Med J.* 2019;34(2):105-109.
15. Kavadar G, Eroğlu Demir S, Aytekin E, Akbal Y. Use of traditional and complementary medicine for musculoskeletal diseases. *Turk J Med Sci.* 2019-18;49(3):809-814.
16. El-Shanshory M, Hablas NM, Shebl Y, et al. Al-hijamah (wet cupping therapy of prophetic medicine) significantly and safely reduces iron overload and oxidative stress in thalassemic children: a novel pilot study. *J Blood Med.* 2018; 9:241-251.
17. Tagil SM, Celik HT, Ciftci S, et al. Wet-cupping removes oxidants and decreases oxidative stress. *Complementary Ther Med.* 2014;22(6):1032-1036.
18. Urso ML, Clarkson, PM. Oxidative stress, exercise, and antioxidant supplementation, *Toxicology.* 2003;189(1-2):41-54.
19. Clarkson PM, Thompson HS. Antioxidants: What role do they play in physical activity and health?. *Am J Clin Nutr.* 2000;72(2):637-646.
20. Yeum KJ, Russell MR, Krinsky IN, Adlini G. Biomarkers of antioxidant capacity in hydrophilic and lipophilic compartments of human plasma. *Arch Biochem Biophys.* 2004;430(1):97-103.
21. Kisaoglu A, Borekci B, Yapca OE, Bilen H, Suleyman H. Tissue Damage and Oxidant/Antioxidant Balance. *EAJM.* 2013;45(1):47-49.
22. Goulart M, Batoreu MC, Rodrigues AS, Lares A, Rueff J. Lipoperoxidation products and thiol antioxidants in chromium exposed workers. *Mutagenesis.* 2005;20(5):311-315.
23. Yuliani S, Mustofa, Partadiredja G. The neuroprotective effects of an ethanolic turmeric (*Curcuma longa* L.) extract against trimethyltin-induced oxidative stress in rats. *Nutr Neurosci.* 2018;7:1-8.
24. Dai DF, Chiao YA, Marcinek DJ, Szeto HH, Rabinovitch PS. Mitochondrial oxidative stress in aging and healthspan. *Longevity Healthspan.* 2014;3(1):6.
25. Mei Y, Thompson MD, Cohen RA, Tong XY. Autophagy and oxidative stress in cardiovascular diseases. *Biochim Biophys Acta.* 2015;1852(2):243-251.
26. Erdamar H, Demirci H, Yaman H, et al. The effect of hypothyroidism, hyperthyroidism, and their treatment on parameters of oxidative stress and antioxidant status. *Clin Chem Lab Med.* 2008;46(7):1004-1010.
27. Weinberg F, Chandel NS. Reactive oxygen species-dependent signaling regulates cancer. *Cell Mol Life Sci.* 2009;66(23):3663-3673.
28. Kamat PK, Kalani A, Kyles P, Tyagi SC, Tyagi N. Autophagy of mitochondria: a promising therapeutic target for neurodegenerative disease. *Cell Biochem Biophys.* 2014;70(2):707-719.
29. Erel O. A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. *Clin Biochem.* 2004;37(4):277-285.
30. Erel O. A new automated colorimetric method for measuring total oxidant status. *Clin Biochem.* 2005;38(12):1103-1111.
31. Ersoy S, Altinoz E, Benli AR, et al. Investigation of wet cupping therapy's effect on oxidative stress based on biochemical parameters. *Eur J Integr Med.* 2019;30:100946.

Long-Term Outcomes of Bronchiectasis Surgery: 108 Cases

Bronşektazi Cerrahisinin Uzun Dönem Sonuçları; 108 Olgu

Erkan AKAR¹  Mikat Arif HABERAL¹ 

ÖZ

Amaç: Cerrahi rezeksiyon uygulayıp uzun süre takip ettiğimiz olguların sonuçlarını değerlendirmeyi amaçladık.

Araçlar ve Yöntem: 2005 ile 2019 tarihler arasında kliniğimize başvuran, bronşektazi tanısı alan ve opere edilen 108 hastanın dosyaları (38 erkek, 70 kadın; ortalama yaş 23.03 yıl (18-63)) geriye dönük olarak değerlendirildi. Ameliyat sonrası hastaların takipleri; akciğer grafisi, SFT, tam kan, CRP takibi ve ameliyat öncesi şikâyetleri (öksürük, balgam çıkarma, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları) sorgulanıp kaydedildi. Hastaları ameliyat sonrası değerlendirirken, ameliyat öncesi şikâyetlerin olmaması, şikâyetlerin azalması ve değişiklik olmaması şeklinde kategorize edildi.

Bulgular: Yüz sekiz hastaya 115 cerrahi işlem yapıldı. Cerrahi sonrası en fazla görülen komplikasyon atelektazi ve uzamış hava kaçağı idi. Cerrahi olarak çoğunlukla lobektomi uygulandı. Postoperatif morbidite 44 hasta ile %41 idi. Mortalite ise 5 hasta ile %5 idi. Tam düzelmeye 87 hasta (%81), 15 hasta da (%14) ise şikâyetleri kabul edilebilir düzeyde ve antibiyotik kullanma gereksinimi vardı. Altı hastada (%5) ise başka lobda nüks etti. Hastalarımızın ortalama takip süresi 3.71 yıl (8 ay-12 yıl) idi.

Sonuç: Uygun olarak tedavi edilmeyen bronşektazi hastaları enfeksiyonların kısır döngüsü ile seyreder. Cerrahi tedaviyi gerektiren risk faktörleri morbiditeyi de belirler. Etkilenen dokuların cerrahi rezeksiyonu ile bu kısır döngü sonlandırılabilir.

Anahtar Kelimeler: bronşektazi; komplikasyon; postoperative; rezeksiyon

ABSTRACT

Purpose: We aimed to analyze the cases that we monitored for long term after applying surgical resection.

Materials and Methods: Admitted to our clinic between 2005 and 2019, the files of 108 patients (38 male, 70 female, mean age of 23.03 years (18-63)), who visited our clinic, were diagnosed with bronchiectasis and operated on, were retrospectively analyzed. For the monitoring of the patients after surgery, chest radiography, PFT, CBC and CRP follow-up results, and their preoperative complaints (coughing, expectoration, recurrent pulmonary infections) were examined and recorded. While assessing the patients' status after the surgery, they were categorized as disappearance of the preoperative complaints, decrease in the complaints, and no change in the complaints.

Results: 115 surgical operations were carried out on 108 patients. The most frequently encountered complications after surgery were atelectasis and prolonged air leak. Mostly lobectomy was applied as surgery. Postoperative morbidity was seen in 44 patients (41%). Mortality was seen in 5 patients (5%). Complete recovery was observed in 87 patients (81%), while the complaints of 15 patients (14%) were on an acceptable level, and they needed to use antibiotics. The disease relapsed in another lobe in 6 patients (5%). The mean time of monitoring among our patients was 3.71 years (8 months - 12 years).

Conclusion: Infections fall into a vicious circle in bronchiectasis patients who are not appropriately treated. The risk factors that require surgery determine morbidity. This cycle may be ended by the surgical resection of the affected tissues.

Keywords: bronchiectasis; complication; postoperative; resection

Received: 17.11.2020; Accepted: 24.04.2021

¹ Health Sciences University, Bursa Yüksek İhtisas Training and Research Hospital, Department of Thoracic Surgery, Bursa, Turkey

Corresponding Author: Assoc. Prof. Erkan Akar, Department of Thoracic Surgery, Health Sciences University, Bursa Yüksek İhtisas Training and Research Hospital, Bursa, Turkey. e-mail: drerkanakar@hotmail.com

How to cite: Akar E, Haberal MA. Long-term outcomes of bronchiectasis surgery: 108 cases. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):140-145. DOI: 10.46332/aemj.827315

INTRODUCTION

Bronchiectasis is a permanent enlargement of airways caused by chronic bronchial inflammation that develops based on insufficient elimination of various microorganisms in respiratory pathways and recurrent infections.¹ Medical treatment (antibiotics, postural drainage, bronchodilator treatment) is sufficient for most of the cases. Surgical treatment is preferred only in cases that have unique symptoms such as hemoptysis, which is resistant to treatment or on which treatment is insufficient, or recurring episodes of pneumonia.^{2,3} Different publications reported the rates of mortality in surgical treatment to be in the range of 0-3.4%.^{4,5} There is little information on long-term outcomes after surgery.⁵

The purpose of this study is to share our long-term results on the clinical and surgical characteristics regarding bronchiectasis patients who received surgical treatment.

MATERIAL and METHODS

The medical records of 108 patients (38 male, 70 female, mean age of 23.03 years (Min-Max: 18-63)), who visited our Thoracic Surgery Clinic between January 2005 and February 2019, were diagnosed with bronchiectasis and received surgical resection, were retrospectively analyzed. The patients were directed to our clinic from the emergency services and the pulmonology clinic. Medical histories, physical examination and hematological and biochemical examination results were recorded for all the patients. The respiratory reserves of the patients were determined by respiratory function tests and pulmonary perfusion scintigraphy in cases with limited lung functions. No additional respiratory examination was carried out for the patients with forced expiratory volume-one second (FEV1) values of 2 liters (L) or above or FEV1 values of 80% of the expected value and no exertional dyspnea (accepted to be suitable for all types of resection including pneumonectomy). FEV1 values of 1.5 L or above and no exertional dyspnea were accepted to be sufficient for lobectomy. In patients who did not meet the criteria above,

estimated postoperative FEV1 values of 40% or above were accepted to be sufficient for lobectomy. Thorax computerized tomography (CT) and high-resolution computerized tomography (HRCT) were used in the radiological examination of the patients. Additionally, 12 patients received pulmonary perfusion scintigraphy, five patients received esophageal swallow test, and nine patients received CT angiography as additional tests. Microbiological tests were run on the phlegm samples of all patients. In patients with purulent expectoration or those with reproduction in their phlegm cultures were treated for 10 days with antibiotics treatment, mucolytic agents, bronchodilator, anti-inflammatory and postural drainage. Their surgical indications included having experienced lung infections that required usage of antibiotics at least five times a year despite medical/conservative treatment, chronic coughing and expectoration that do not respond to medical treatment, hemoptysis and destroyed lobe. Sufficient pulmonary and cardiac reserves and regional involvement were our criteria for suitability of surgery.

For the long-term outcomes, the patients were reached by mail, telephone, or polyclinic examinations. The patients who could be reached were informed about the study, and ethics board approval was obtained. All patients were examined in terms of age, sex, symptoms, duration of symptoms, history of smoking, diagnosis methods, location of disease, type of surgery, duration of hospitalization, morbidity, mortality and long-term outcomes. Patient satisfaction was the main criterion for assessing the long-term outcomes. While assessing the patients' status after the surgery, they were categorized as disappearance of the preoperative complaints, decrease in the complaints and no change in the complaints. Complete patient satisfaction (complete disappearance of complaints) was accepted as complete recovery, reduction in complaints was accepted as partial recovery, and continuation of complaints without change was accepted as failure. Bursa Yuksek Ihtisas Training and Research Hospital clinical research ethics committee approval was obtained. (Decision number; 2011-KAEK-25 2019/01-22 Date; 02.01.2019).

Method of Surgery

A double-lumen endotracheal intubation tube (28 F double-lumen tube) was used under general anesthesia in each patient, and posterolateral thoracotomy was applied. Excessive dissection of the bronchia was avoided, and the bronchial stumps were supported by a living tissue (intercostal muscle flap or parietal pleura flap) or autologous fibrin (fibrin material derived from the patient's own blood). If they arose in the first 30 days after the surgery, adverse events were considered to be postoperative complications or mortality. The diagnoses of the patients were pathologically confirmed.

RESULTS

The male/female ratio was approximately 1/2. There was a history of smoking in 43 patients. The mean duration of symptoms was 7.4 years (17 days – 62 months). Coughing and expectoration were the most frequently encountered complaints. There were comorbidities of other diseases in a total of 40 patients (46%). 17 patients were people whose complaints started in their adulthood, and no etiological factors could be detected in this group. Eight of these patients received antituberculous treatment in the past, and their current tuberculosis bacillus status was negative in their phlegm. Five of the patients with history of tuberculosis were of adult age. Three cases experienced tuberculosis in childhood (Table 1).

There was left lung involvement in 55 patients (51%) and right lung involvement in 53 patients (49%). There was multiple lobe involvement in 32 patients (30%), while there was single lobe involvement in 76 patients (70%). The area where bronchiectasis was seen the most frequently was the lower-left lobe with 36 patients (33%) (Table 2).

Complete resection (without leaving any bronchiectasis lung tissue behind) was applied on 102 patients (94%), and partial resection was applied on 6 patients (6%). In the patients with partial resection, complete resection could not be applied due to multisegmental involvement. In these patients, the decision for surgery was made due to frequently recurrent

lung infection, complaints of nonresponsive coughing and expectoration, and recurrent hemoptysis (Table 3).

Table 1. General clinical characteristics of patients

Variables	Number of Patients	%
Sex		
Female	70	65
Male	38	35
History of smoking	43	40
Prominent symptoms		
Coughing and expectoration	60	56
Frequent lung infection	17	16
Hemoptysis	10	9
Febrility	8	7
Respiratory distress	13	12
Accompanying conditions		
COPD	14	13
Tbc	8	7
Pneumonia	5	5
Diabetes	7	6
Hypertension	10	9
CHD	4	4
GER	2	2

COPD: Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Tbc: Tuberculosis, CHD: Coronary Artery Disease
GER: Gastro-esophageal reflux.

Table 2. Resections

Type of Resection	Number of Patients	%
Lower left lobectomy	36	35
Upper right lobectomy	10	10
Lower right lobectomy	18	17
Upper left lobectomy	2	2
Lower right bilobectomy	12	12
Upper right lobectomy + middle lobe	4	4
medial segmentectomy		
Middle right lobectomy	9	9
Lower left lobectomy + lingulectomy	15	15
Lower left lobectomy + wedge resection from the lingula	1	1
Lower left lobectomy+ decortication	1	1
Total	108	100

Table 3. Postoperative complications

Complications	Number of Patients	%
Atelectasis	20	18.55
Prolonged air leak	10	9.25
Empyema	4	3.70
Supraventricular arrhythmia	3	2.77
Pneumonia	2	1.85
Postoperative hemorrhage	2	1.85
Wound side infection	1	0.92
Bronchopleural fistula	2	1.85
Total	44	40.74

Mortality was observed in 5 patients (5%). Eight complications occurred in a total of 44 patients (41%). Hospital atelectasis (n=20) and prolonged air leak (n=10) were the most frequently encountered postoperative complications. There was empyema in 4 patients, pneumonia in 2 patients, bronchopleural fistula in 2 patients, postoperative hemorrhage in 2 patients and wound site infection in 1 patient. The mean duration of hospitalization was 13.4 (5-36) days. The mean time of monitoring was 3.71 years (8 months - 12 years). In terms of the long-term outcomes in general, there was complete recovery in 87 patients (81%), partial recovery in 15 patients (14%) and relapse in another lobe in 6 patients (5%).

DISCUSSION

Improvements in the treatment of lung infections in children have reduced the incidence of bronchiectasis, thus decreasing the need for treatment. However, this condition still continues to be a health problem in developing countries.⁶ The most prevalent reason for bronchiectasis in developing countries is the insufficient treatment of pulmonary infections. On the other hand, other reasons such as pulmonary tuberculosis and untreated foreign bodies should be kept in mind.^{7,8} A study with 277 patients (children and adults) reported that the most prevalent reason for bronchiectasis (77.6%) was insufficient treatment of lung infections.⁹ The most frequent patient complaint is phlegmy

coughing, which deteriorates the quality of life of the patient and causes depression.¹⁰ Likewise, in our study, coughing and expectoration were the most frequent surgical indications, while infection was the top etiological factor. We also believe that hereditary factors may play a role in patients with accompanying pathologies in addition to bronchiectasis.

Before the widespread use of CT, the most frequently used methods to diagnose bronchiectasis were radiography and bronchography.¹¹ Nevertheless, the advanced CT imaging techniques today allow surgeons to make better surgical plans by providing them with quality anatomic details, and bronchography is usually not needed.^{11,12} In our study, CT and HRCT provided the required data for all patients, and there was no need for bronchography in any patient. A study which compared HRCT and spiral CT reported that CT had 91% sensitivity and 99% specificity. The same authors stated that HRCT has higher sensitivity in suspected cases of bronchiectasis, and it is the imaging method that needs to be preferred due to lower doses of radiation.¹³ While magnetic resonance imaging has the advantage of being a radiation-free imaging method in the diagnosis and monitoring of bronchiectasis, HRCT is the gold standard method in confirming the diagnosis.¹⁴

Despite the clinical advancements in pulmonary surgery, the optimal treatment for bronchiectasis is still under debate.^{2,7,15} When medical treatment is insufficient, bronchiectasis patients are directed by pulmonology clinics to a pulmonary surgery clinic with an expectation of improvement in the symptoms.¹⁶ Most of our patients consisted of those who visited the emergency services with constant or recurrent complaints, those who were being monitored as inpatients by pulmonology clinics, or those who were directed to surgery with the expectation of partial or complete recovery in their symptoms.

The objective in bronchiectasis surgery is to increase quality of life and protect the patient from serious complications such as pulmonary abscess, empyema and hemoptysis. Moreover, in bronchiectasis, which is a progressive disease,

it is needed to protect the healthy parenchyma by resecting the parenchymal segments that have been affected when the disease was local.^{2,7,15-17} In bronchiectasis, it is needed to perform complete anatomical resections that protect lung functions as much as possible. All types of resections are possible for this purpose. For sufficient lung functions, at least two lobes or six segments must be preserved.^{5,11,18,19} Noncolumnar disease, pseudomonas disease proven with phlegm culture and nonlocalized disease constitute the relative contraindications for the surgical treatment of bronchiectasis.¹⁴ Surgery is debatable in multisegmental and bilateral involvement. However, in cases where medical treatment is insufficient or situations such as hemoptysis that threaten life, palliative surgery should be considered.³ Bilateral bronchiectasis is not a contraindication for surgery. This is because even partial resection may provide considerable benefits to patients. Most of such patients do not need a second surgery after the first surgery.¹⁷

The rates of partial resection in the literature vary in the range of 5.8-35%.^{7,15,17,18,20} In their study, Kutlay et al.⁷ applied 89% partial resection on the patients and achieved perfect outcomes (complete disappearance of symptoms) 84%, good outcomes (improvements in symptoms) by 14%, and unsuccessful outcomes (no recovery in the symptoms) by 2%. In the same study's group with 11% partial resection, while no patients became asymptomatic, the ratio of the patients with improved symptoms was 76% and the ratio of those with no improvement at all was 23.5%. In another study with a patient group that received 89% partial resection, 74% of the patients became asymptomatic, 25% experience clinical improvement, and there was clinical failure in 1%. The same study applied 11% partial resection on another group of patients, and the ratios of the asymptomatic patients, patients with improved symptoms and patients with no improvement were respectively reported as 9%, 64% and 27%.¹⁷ Similarly, Ötgün et al.¹⁵ applied 24% partial resection. In their study, in the partial resection group, the symptoms completely disappeared by 15%, there were improvements in the symptoms by 61%, and the symptoms stayed the same by 23%. In our study, there was complete recovery in 87 patients (81%), partial

recovery in 15 patients (14%) and failure in 6 patients (5%). The fact that the number of the asymptomatic patients in the partial resection group in our study was low may be explained that there was no statistically significant difference between the asymptomatic group with complete resection and the asymptomatic group with partial resection despite the large difference.

Excessive dissection was avoided in all of our patients to prevent development of bronchial fistula after surgery, and the bronchial stumps were supported by a living tissue or autologous fibrin. Nevertheless, bronchial fistula developed in two cases. Similar studies did not provide information about the outcomes of supporting bronchial stumps. A study with 119 patients supported bronchial stumps with living tissues, and an issue of fistula was observed in one case.¹⁷ The study by Sirmalı et al.¹¹ with 176 cases used living tissue support, and no fistula occurred. Kutlay et al.⁷ study did not use a support, and fistula developed in one patient. Yüncü et al.¹⁶ did not use bronchial support and observed no fistula development.

The rates of mortality and morbidity were reported by Nadir et al.²¹ as 8% and 16%, respectively, while Gürsoy et al.²² reported these as 1% and 16%, respectively. In our study, these ratios were found as 5% and 41%. A recent meta-analysis study concluded that the increased presence of comorbid diseases, such as heart disease and diabetes, in adult patients has increased surgical mortality.²³ There was diabetes in 7, hypertension in 10, and coronary artery disease in 4 of our patients. Among the 5 cases with mortality, there were heart disease in 3, and diabetes in 2.

Consequently, the surgical treatment of bronchiectasis provides satisfactory long-term outcomes with acceptable mortality and morbidity rates. While the long-term outcomes of complete resection are much better, we believe that partial resection will also provide well-selected patients with significant benefits.

Conflict of Interests

The authors declare that there is no conflict of interests.

Authors' Contributions

Concept/Design: EA, MAH. Data Collection and/or Processing: EA, MAH. Data analysis and interpretation: EA, MAH. Literature Search: EA, MAH. Drafting manuscript: EA, MAH. Critical revision of manuscript: EA, MAH. Supervision: EA.

REFERENCES

1. Bilton D. Update on non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Curr Opin Pulm Med.* 2008;14(6):595-599.
2. Zhang P, Jiang G, Ding J, Zhou X, Gao W. Surgical Treatment of Bronchiectasis: A Retrospective Analysis of 790 Patients. *Ann Thorac Surg.* 2010;90(1):246-251.
3. Özkan M, Sakallı MA, Yenigün BM, et al. Surgical Treatment in Bronchiectasis: Results of 191 Patients. *J Ankara Univ Fac Med.* 2019;72(2):241-246.
4. Balci AE, Balci TA, Eren S, Nazaroğlu H, Eren MN. Bronşektazide operasyonun rolü: Cerrahi ve medikal tedavinin karşılaştırılması. *Türk Gogus Kalp Dama.* 2002;10(2):95-101.
5. Giovannetti R, Alifano M, Stefani A, et al. Surgical treatment of bronchiectasis: early and long-term results. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2008;7(1):609-612.
6. Ibarrola M, Solís M, Buero A, et al. Surgical Treatment of Bronchiectasis: A Retrospective Long-Term Analysis of 55 Patients. *EC Pulm Resp Med.* 2020;9(1):01-08.
7. Kutlay H, Cangir AK, Enön S, et al. Surgical treatment in bronchiectasis: analysis of 166 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2002;21(4):634-637.
8. Deslauriers J, Goulet S, Francois B. Surgical treatment of bronchiectasis and broncholithiasis. In: Franco LF, Putnam JB, editors. *Advanced Therapy in Thoracic Surgery.* Hamilton, ON: Decker;1998:300-309.
9. Bagheri R, Haghi SZ, Fattahi MSH, Bahadorzadeh L. Surgical management of bronchiectasis: analysis of 277 patients. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;58(5):291-294.
10. Hodder RV, Cameron R, Todd TRJ. Bacterial infections. In: Pearson FG, editor. *Thoracic Surgery.* New York: Churchill Livingstone;1995.
11. Sirmali M, Karasu S, Türüt H, et al. Surgical management of bronchiectasis in childhood. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2007;31(1):120-123.
12. Sunny SS, Davison J, De Soya A. Management of non-cystic fibrosis Bronchiectasis. *Clin Pract.* 2013;10(5):629-640.
13. Mathur M, Gupta S, Bhalla R, Mathur A. High Resolution Computed Tomography Assessment of Interstitial Lung Diseases and its Correlation with Spirometry Indices. *J Clin Diag Res.* 2017;11(11):7-12.
14. Gallucci M, di Palma E, Berteli L, Camela F, Ricci G, Pession A. A pediatric disease to keep in mind: diagnostic tools and management of bronchiectasis in pediatric age. *Ital J Pediatr.* 2017;43(1):117.
15. Otgün I, Karnak I, Tanyel FC, Senocak ME, Büyükpamukçu N. Surgical treatment of bronchiectasis in children. *J Pediatr Surg.* 2004;39(10):1532-1536.
16. Yuncu G, Ceylan KC, Sevinc S, et al. Functional results of surgical treatment of bronchiectasis in a developing country. *Arch Bronconeumol.* 2006;42(4):183-188.
17. Doner E. Surgical Treatment of Bronchiectasis; Analysis of 2 Years. *Osmangazi J Med.* 2020;42(5):541-545.
18. Balkanlı K, Genç O, Dakak M, et al. Surgical management of bronchiectasis: analysis and short-term results in 238 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2003;24(5):699-702.
19. Neves PC, Guerra M, Ponce P, Miranda J, Vouga L. Non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2011;13(6):619-625.
20. Al-Refaie RE, Amer S, El-Shabrawy M. Surgical treatment of bronchiectasis: a retrospective observational study of 138 patients. *J Thorac Dis.* 2013;5(3):228-233.
21. Nadir A, Kaptanoğlu M, Gönügür U, et al. Bronşektazinin cerrahi tedavisi: 36-olgunun değerlendirilmesi. *T Klin J Med Sci.* 2003;23(1):359-365.
22. Gursoy S, Ozturk AA, Ucvet A, Erbaycu AE. Surgical management of bronchiectasis: the indications and outcomes. *Surg Today* 2010;40(1):26-30.
23. Fan LC, Liang S, Lu HW, Fei K, Xu JF. Efficiency and safety of surgical intervention to patients with Non-Cystic Fibrosis bronchiectasis: a meta-analysis. *Sci Rep.* 2015;5(1):17382.

Çocuklarda Ciddi Temas Yanıkları; Bir Çocuk Yanık Merkezinin 10 Yıllık

Deneyimi

Serious Contact Burns in Children; 10 Years Experience of a Pediatric Burn Center

Sabri DEMİR^{1,3}  Süleyman Arif BOSTANCI¹  Elif Emel ERTEN¹  Vildan Selin ÇAYHAN¹ 

Can İhsan ÖZTORUN²  Metin Kaan ALTINOK¹  Ahmet ERTÜRK¹  Doğuş GÜNEY² 

Müjdem Nur AZILP²  Emrah ŞENEL² 

ÖZ

Amaç: Çalışmamızın amacı, çocuk yanık merkezimizde temas yanıkları nedeniyle yatırılarak tedavi ettiğimiz hastaların epidemiyolojik, karakteristik özellikleri ve uygulanan tedavi yöntemlerini değerlendirmek ve konuyla ilgili tecrübelerimizi paylaşmaktır.

Araçlar ve yöntem: Hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı. Cinsiyet, yaş, temas şekilleri, lokalizasyonu, total yanık yüzey alanları, yanığın derinliği, yandıktan kaç gün sonra hastaneye yatırıldıkları, greft yapılıp yapılmadığı, hastanede yatış süreleri, hipertrofik skar ve eklem kontraktürleri gelişip gelişmediği kaydedildi. Ardından kız ve erkek hastalar arasında fark olup olmadığı, temas yanıklarının hangi yaş aralıklarında ve hangi aylarda daha fazla görüldüğü araştırıldı. İstatistiksel analiz SPSS version 21 paket programı ile yapıldı. Tüm değişkenler için $P < 0.05$ anlamlı olarak kabul edildi.

Bulgular: Toplam 29 hastanın 17'si (%58.6) erkek ve 12'si (%41.4) kız, ortalama yaşları 3.34 yıl, ortalama total yanık yüzey alanları % 4.48, yandıktan sonra hastaneye yatırılma süreleri ortalama 6.34 gün ve hastanede yatış süreleri ortalama 13.20 gün olarak bulundu. En sık görülen temas yanığı nedeni sobaya dokunma (%51.8), en sık yanan vücut bölgesi yüz (% 58.6) olarak tespit edildi. Eller ikinci en sık yanan (%55.2) organlardı. Hastaların %86.2'si dört yaşından küçük ve çoğu evlerinde yanmışlardı.

Sonuç: Temas yanıklarının çoğu küçük çocuklarda ve evde meydana gelen önlenilebilir kazalar sonucu meydana gelmektedir. Bu yanıkları önlemek için ebeveynler eğitilmeli ve alınması gereken tedbirler anlatılmalıdır. Özellikle el yanıklarında kontraktür gelişmesini önlemek için erken istirahat atelleri kullanılmalı ve erken dönemde fizik tedavi egzersizlerine başlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: çocuklar; greft; fleksiyon kontraktürü; hipertrofik skar; temas yanıkları

ABSTRACT

Purpose: We aimed to evaluate epidemiological, characteristic features and treatment methods of patients who have been treated in pediatric burn center due to contact burns and to share our experiences.

Materials and Methods: Files of patients were evaluated retrospectively. Gender, age, contact mechanisms, localization, total-burned-surface areas, depth of burn, time between day-of-burn and admission to the burn center, whether grafting was made, length-of-stay in hospital, whether hypertrophic scar and contractures developed were recorded. Then, it was investigated whether there was a difference between genders, and at what age intervals and in which months contact burns were seen more frequently. Statistical analysis was done with SPSS version 21. $P < 0.05$ was considered significant.

Results: Of 29 patients, 17 (58.6%) were boys and 12 (41.4%) were girls, their mean-age was 3.34 years, average-total-burned-surface-area was 4.48%, average day between day of the burn and admission to burn center was 6.34, and the mean length-of-stay in hospital was 13.20 days. The most common cause was touching the stove (51.8%), the most common burned-region was the face (58.6%). Hands were the second most frequently burned-organs (55.2%). Mostly patients were burnt at home and 86.2% of them were <4 years old.

Conclusion: Most contact burns occur in young children as a result of preventable home accidents. In order to prevent, parents should be educated and precautions to be taken should be explained. Especially in hand burns, early resting splints should be used to prevent contracture development and physical therapy exercises should be started in the early period.

Keywords: children; contact burns; flexion contracture; graft; hypertrophic scar

Gönderilme tarihi: 10.03.2021, Kabul edilme tarihi: 24.04.2021

¹ Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, Bilkent, Ankara, Türkiye.

² Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Çocuk Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

³ Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Yanık Merkezi, Bilkent, Ankara, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Uzm. Dr. Sabri DEMİR, Ankara Şehir Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği, Bilkent, Ankara, Türkiye.
e-posta: drsabridemir@gmail.com

GİRİŞ

Yanık travmaya bağlı ölümlerin en önemli nedenlerdendir.¹ Beş yaşın altındaki çocuklarda en sık haşlanma yanıkları görülür (%60-70) ve bunu sırasıyla temas yanıkları (%20), alev yanıkları (%15) ve diğer yanık nedenleri (%5) takip eder.² Ancak 5-18 yaş aralığındaki çocuklarda alev yanıkları (%45) daha sık görülürler. Bunu sırasıyla haşlanma yanıkları (%33), temas yanıkları (%10) ve diğer yanık nedenleri (%12) takip ederler.³ İki yaşından küçük küçük çocuklarda ise yanıkların %7-30'unu temas yanıkları oluşturmaktadır.^{4,5} Özellikle ısıtma aracı olarak kullanıldığı evlerde sobaya dokunma, temas yanıklarının en sık nedenidir.

Çocuklarda görülen temas yanıkları genelde önlenemez ev kazaları nedeni ile olur ve bu olgular genellikle üç yaşından küçük çocuklardır.⁶ Bu çocuklarda en çok el avuçlarının yandığı bildirilmiştir.⁶ Temas yanıkları genelde derin yanıklar şeklinde görülürler.⁷

Çalışmamızın amacı, son 10 yıl içinde çocuk yanık merkezimizde temas yanıkları nedeniyle tedavi ettiğimiz hastaların epidemiyoloji, karakteristikleri ve uygulanan tedavi yöntemlerini değerlendirmek ve konuyla ilgili tecrübelerimizi paylaşmaktır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Çalışma retrospektif olarak planlandı. Gerekli etik kurul izni Ankara Şehir Hastanesi 2 Nolu Klinik Araştırmalar etik kurulundan (Karar No: E2-21-179, Tarih: 24.02.2021) alındı. Çocuk yanık merkezimizde 01.01.2010 ve 31.12.2020 tarihleri arasında yatırılıp tedavi edilen tüm hastaların fiziki ve elektronik ortamdaki dosyaları retrospektif olarak tarandı. Bu hastalardan temas yanıkları nedeniyle yatırılan, yaşları 0-18 yıl arasında olan hastalar değerlendirilmeye alındı. 18 yaşından büyük ve temas yanığı dışındaki nedenlerle yatırılan hastalar değerlendirilmeye alınmadı.

Önce çalışma için bir excel dosyası oluşturuldu. Bu dosyaya, hastaların cinsiyet, yaş, temas şekilleri, lokalizasyonu, total yanık yüzey alanları, yanığın derinliği, yandıktan kaç gün sonra hastaneye yatırıldıkları, greft yapılıp ya-

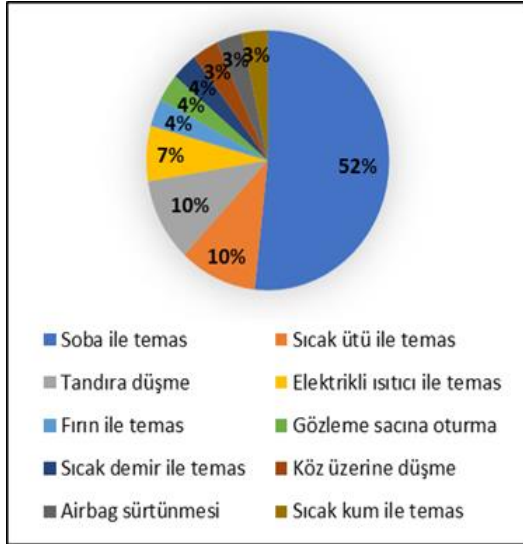
pılmadığı, hastanede yatış süreleri, hipertrofik skar ve eklemelerinde fleksiyon kontraktürleri gelişip gelişmediği kaydedildi. Ardından hastalar cinsiyetlerine göre kız ve erkek olarak ikiye ayrıldı. Gruplar arasında farklılık olup olmadığı araştırıldı. Daha sonra hastalar yaşlarına göre 0-4, 5-13 ve 14-18 yaş şeklinde üç gruba ayrılarak hangi yaş aralıklarında daha fazla temas yanıklarının görüldüğü araştırıldı. En sonunda da hastalar yandıkları aylara göre sınıflandırılıp temas yanıklarının aylar ile ilişkisi araştırıldı.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) software version 21 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) paket programı ile yapıldı. Nümerik değişkenler olan hastaların yaşları, total yanık yüzey alanları, yandıktan kaç gün sonra hastaneye yatırıldıkları ve yatış süreleri ortalama±std.dev (min-max) olarak ifade edildi. Cinsiyet, temas şekilleri, lokalizasyonu, derinliği, greft yapılıp yapılmadığı, yanık alanında skar veya kontraktür gelişip gelişmediği gibi kategorik değişkenler ise görülme sıklıkları (frekans) ve yüzdeleri ile ifade edildi. Kız ve erkek grupları arasındaki farklılıklar nümerik değişkenler normal dağılmadıkları ve sayıları az oldukları için Mann-Whitney U testi kullanılarak, kategorik değişkenler ise Fischer's Exact ve Chi-Square testleri ile çapraz tablo analizleri yapılarak araştırıldı. Tüm değişkenler için p<0.05 anlamlı olarak kabul edildi.

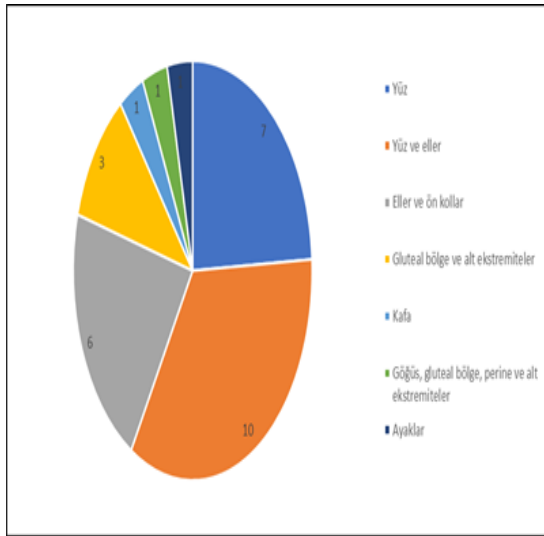
BULGULAR

Çocuk yanık merkezimizde 01.01.2010 ve 31.12.2020 tarihleri arasında toplam 29 hasta temas yanığı tanısı ile yatırılarak tedavi edildi. Bunlardan 17'si (%58.6) erkek idi. Hastaların yaş ortalaması 3.34±4.42 yıl (0.1-16.24), ortalama total yanık yüzey alanları % 4.48±4.96 (1-21) olarak bulundu. En sık görülen temas yanığı şekli soba ile temas idi (n=15; %51.8). En küçük hastamız 50 günlük bir kız çocuğu idi ve bezinin içine konan sıcak kum ile temas neticesinde yanık meydana gelmişti. Bir hastada trafik kazası esnasında aniden açılan hava yastığının hızla sürtünmesi ile, bir hasta ise yerde bulunan sıcak davul fırının üzerine düşme sonucu yanmıştı. Diğer hastaların temas şekilleri şekil 1. de detaylı olarak gösterilmiştir.



Şekil 1. Hastaların temas yanıklarının meydana geliş şekilleri

Hastaların en sık yanan vücut bölgesi yüzleri olurken, bunu ikinci sırada el yanıkları takip etmekteydi. Yedi hastada (%24.1) sadece yüz ve 10 hastada (%34.5) eller ile birlikte olmak üzere toplam 17 hastada (%58.6) yüz yanığı vardı. Hastaların yanan vücut bölgeleri şekil 2. de detaylı olarak verilmiştir.



Şekil 2. Hastaların yanan vücut bölgelerinin dağılımı

Yedi hastada (%24.1) üçüncü derece, 22 hastada (%75.9) ise ikinci derece yanık meydana gelmişti. İkinci derece yanıkları olan 22 hastadan onikisinin (%41.4) yanıkları yüzeysel, on kişinin (%34.5) ise derin ikinci derece yanıklardı. Oniki hastaya (%41.4) greft yapıldı. On beş hastada (%51.7) yanık alanında hipertrofik skar gelişti. Hiçbir hastada amputasyon ihtiyacı olmadı. Temas yanıkları nedeniyle hayatını kaybeden hastamız olmadı.

Hastaların demografik verileri Tablo 1. de detaylı olarak gösterilmiştir.

Tablo 1. Hastaların demografik verileri

	Sonuç, n(%)
Cinsiyet	
Erkek	17 (58.6)
Kız	12 (41.4)
Yaş, Ortalama ± Std. Dev. (Min-Max)	3.34±4.42 (0.14-16.24)
Total Yanık Yüzey Alanı (%), Ortalama ± Std. Dev. (Min-Max)	4.48±4.96 (1.0-21.0)
Yanıktan sonra kaçınıcı günde yatırıldığı, Ortalama ± Std. Dev. (Min-Max)	6.34±17.0 (0.0-90.0)
Ortalama yatış süresi (gün), Ortalama ± Std. Dev. (Min-Max)	13.20±15.15 (1.0-61.0)
Yanık Derinliği	n (%)
İkinci derece yüzeysel yanık	12 (41.4)
İkinci derece derin yanık	10 (34.5)
Üçüncü derece yanık	7 (24.1)
Greft yapılan, n(%)	12 (41.4)
Hipertrofik skar gelişen, n(%)	15 (51.7)

Cinsiyetlerine göre hastalar karşılaştırıldığında kız ve erkek hastalar arasında yaş, toplam yanık yüzey alanları, yandıktan sonra kaçınıcı günlerde yatırıldıkları, hastaneden yatış süreleri, temas şekli, yanığın lokalizasyonu, derinliği açılarından istatistiksel olarak fark bulunmadı. Tüm gruplarda $P>0.05$ idi. Erkek çocuklarında greft yapılma oranları daha fazla olmasına rağmen (%58.8' e karşın %25) her iki cinsiyet arasında istatistiksel olarak fark bulunmadı ($P>0.05$). Sadece kız çocuklarında yanık alanlarında yara iyileştikten sonra daha fazla hipertrofik skar geliştiği görüldü ($P=0.047$). Her iki cinsiyete ait verilerin istatistiksel analizi Tablo 2. de detaylı olarak verilmiştir.

Yirmibeş hastanın (%86.2) yaşı dört yaşın altındaydı. Temas yanıkları en çok yaşları 12-24 ay arasında bulunan çocuklarda meydana gelmişti. Sadece üç çocuk (%10.3) 14 yaşından büyüktü.

Tablo 2. Hastaların cinsiyetlerine göre verilerinin istatistiksel analizi

Değişken	Kız (n=12)	Erkek (n=17)	p
Yaş, Ortalama± Std. Dev. (Min-Max)	3.05±3.8 (0.14-14.75)	3.5±4.8 (0.25-16.24)	0.790*
Toplam Yanık Yüzey Alanı (%), Ort.± Std. Dev. (Min-Max)	5.5±6.1 (1.0-21.0)	3.8±3.9 (1.0-15.0)	0.455*
Yandıktan sonra kaçınıcı günde yatırıldığı, Ort.± Std. Dev. (Min-Max)	1.4±2.8 (0-10.0)	9.8±21.7 (0-90.0)	0.225*
Yatış Süresi (gün), Ort. ± Std. Dev. (Min-Max)	14.03±19.4 (1.0-61.0)	12.58±11.8 (1.0-45.0)	0.424*
Temas şekli, n(%) **			
Soba ile temas	6 (%50.0)	9 (52.9)	0.466***
Sıcak ütü ile temas	0	3 (17.6)	
Tandırda düşme	2 (16.7)	1 (5.9)	
Elektrikli ısıtıcı ile temas	1 (8.3)	1 (5.9)	
Fırın ile temas	1 (8.3)	0	
Gözleme sacına oturma	0	1 (5.9)	
Sıcak demir ile temas	0	1 (5.9)	
Köz üzerine düşme	0	1 (5.9)	
Airbag sürtünmesi	1 (8.3)	0	
Sıcak kum ile temas	1 (8.3)	0	
Lokalizasyon, n(%) **			
Yüz	3 (25.0)	4 (23.5)	0.442***
Yüz ve eller	5 (41.7)	5 (29.4)	
Eller ve ön kol	1 (8.3)	5 (29.4)	
Gluteal bölge ve alt ekstremiteler	2 (16.7)	1 (5.9)	
Kafa	0	1 (5.9)	
Göğüs, gluteal bölge, perine ve alt ekstremiteler	1 (8.3)	0	
Ayaklar	0	1 (5.9)	
Yanık Derinliği, n(%)			
İkinci derece yüzeysel yanık	7 (58.3)	5 (29.5)	0.139***
İkinci derece derin yanık	3 (25.0)	9 (52.9)	
Üçüncü derece yanık	2 (16.7)	3 (17.6)	
Greft durumu, n(%)			
Yapılan	3 (25.0)	10 (58.8)	0.071****
Yapılmayan	9 (75.0)	7 (41.2)	
Hipertrofik skar, n(%)			
Gelişen	4 (33.3)	12 (70.6)	0.047****
Gelişmeyen	8 (66.7)	5 (29.4)	

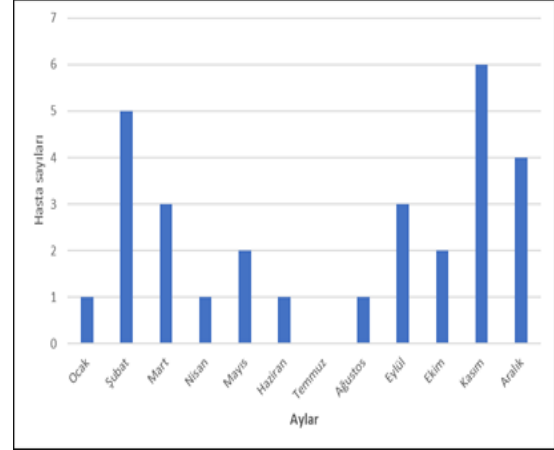
* Mann-Whitney U testi ile analiz yapıldı.

** Değeri "0" olan gruplar en yakın grup ile birleştirilerek karşılaştırma yapıldı.

*** Fischer's Exact testi ile analiz yapıldı.

**** Pearson Chi-Square testi ile analiz yapıldı.

Temas yanıklarının havaların soğumaya başladığı Eylül ayından itibaren artmaya başladığı ve kış aylarında daha fazla görüldüğü tespit edildi. Buna göre en çok vaka Kasım (n=6) ayında görüldü. Temas yanıklarının aylara göre dağılımı şekil 3. de verilmiştir.

**Şekil 3.** Temas yanıklarının aylara göre dağılımı

TARTIŞMA

Temas yanığı tanısı ile tedavi edilen olgularımızın büyük kısmı (%86.2) dört yaş altındaydı. Bu olgular ev ortamında meydana gelen önlenilebilir ev kazaları sonucunda yanmışlardı. En sık yanan vücut bölgeleri yüzleri, bunu ikinci sırada elleri takip etmekteydi. En sık temas edilen eşya soba ve en sık temas yanığı kış aylarında meydana gelmişti.

Çocuklarda görülen temas yanıklarının çoğu önlenilebilir ev kazaları şeklinde görülürler. Bu tür yanıklar, genelde evde bulunan soba, sıcak ütü, elektrikli ısıtıcı, fırın kapağı gibi sıcak bir objeye dokunma sonucunda meydana gelirler.⁸ Dünya genelinde de temas yanıkları en sık soba ile temas sonucu oluşur. Örneğin, McBride ve arkadaşları Amerika Birleşik Devletlerinde, ülkemize benzer şekilde çocuklarda temas yanıklarının en sık soba ile temas sonucu meydana geldiğini bildirmişlerdir.⁹ Xu ve arkadaşları da Çin'de temas yanıklarının en sık soba ile temas sonucu meydana geldiğini bildirmişlerdir.¹⁰ Bizim hastalarımızda da en çok görülen yanma şekli soba ile temas şeklinde olup literatür ile uyumlu idi. Soba yerine başka ısıtma araçlarının kullanıldığı ülkelerde ise en sık bu eşyalara dokunarak temas yanıkları oluşur. Örneğin, Zettel ve arkadaşları Kanada'da çocuklarda görülen temas yanıklarının çoğunun evlerde kullanılan şöminelere temas sonucu meydana geldiğini bildirmişlerdir.¹¹ Grossova ve arkadaşları da Bulgaristan'da çocuklarda temas yanıklarının en sık şömineye dokunma sonucu meydana geldiğini bildirmişlerdir.¹² Javaid ve arkadaşları ise 806 çocuk hastayı içeren serilerinde temas yanıklarının en çok sıcak fırın kapağı ile temas sonucu meydana geldiğini bildirmişlerdir.⁶ Ülkemizde, özellikle kırsal kesimlerde soba hala evlerin çoğunda ısıtma

aracı olarak kullanılmaktadır. Çocukların sobalara erişimini kısıtlayan basit bariyer sistemleri bulunmaktadır. Küçük yaşlarda çocukları olan ebeveynlere bu sistemleri kullanmaları önerilerek soba ile temas yanıkları büyük oranda önlenebilir.

Soba ile temas sonucu meydana gelen temas yanıklarının mevsimsel özellik taşıdığı ve özellikle havaların soğuk olduğu kış aylarında daha fazla meydana geldiği gözlenmiştir. Xu ve arkadaşları da en sık temas yanıklarının kış ayları olan Aralık, Ocak ve Şubat aylarında meydana geldiğini bildirmiştir.¹⁰ Bununla ilgili sonuçlarımızda literatür ile uyumlu idi.

Emekleyen ve yürümeye yeni başlayan çocuklar etraflarındaki eşyaları tanımak için her yere elleriyle dokunurlar. Bu yüzden de sıcak cisimlere dokunmayla temas yanıkları ellerde sık meydana gelmektedir. Literatürde, temas yanıklarında çocuklarda en sık el ve parmakların yandığı bildirilmiştir.^{9,11} Ancak bizim hastalarımızda en sık yanan vücut bölgesinin tek başına veya ellerle birlikte yüz olduğu görüldü. Yüz yanıklarını ikinci sırada el yanıkları takip etmekteydi. Bu hususta sonuçlarımız literatür ile uyumlu değildi. Bu sonuç, yürümeye yeni başlayan çocukların yürürken dengelerini kaybedip soba veya diğer sıcak objelerin üzerine yüzlerinin üstüne devrilerek yanmalarına bağlandı.

Diğer travmalar gibi yanık ta erkek çocuklarda daha fazla görülür.¹³ Bu, erkek çocukların daha hareketli olmasına bağlıdır. Ancak temas yanıkları küçük çocuklarda daha fazla görüldüğü için her iki cinsiyet arasında genelde fark bulunmaz.⁶ Dört yaşın altındaki hastalarımızda her iki cinsiyet arasında istatistiksel fark bulunmamasına rağmen, dört yaşın üzerinde bulunan dört hastadan üç'ü erkek biri kız idi.

Temas yanıkları genelde derin yanıklardır. Bunun sonucunda da greft yapılma oranları yüksektir. Ayrıca, bu hastaların parmak eklemlerinde yüksek oranda fleksiyon kontraktürleri geliştiği de bilinmektedir.¹⁴ Hastalarımızın %41.4'üne greft yapıldı ve yarıdan fazlasında hipertrofik skar geliştiği görüldü. El yanıkları olan ve düzenli kontrole gelen sekiz hastanın parmak eklemlerinde fleksiyon kontraktürleri gelişti. Bu hastaların hepsine fizik tedavi egzer-

siz tedavisi ve rekonstrüktif operasyonlar yapıldı. Bu nedenle, özellikle eklemlerinde yanıkları olan hastaların erken dönemde fizik tedavi egzersizlerine başlamaları önem arz etmektedir. Ek olarak, bu hastalarda tedavilerinin bir parçası olarak, yanmış elleri erken dönemde istirahat atellerine alınarak takip edilmelidir.

Tandır yanıkları ülkemizin Doğu ve Güneydoğu illerinde daha fazla görülmektedir.¹⁵ Bu yanıklarda morbidite ve mortalite diğer temas yanıklarından daha yüksektir.¹⁶ Üç hastamız tandıra düşerek yanmıştı. Bu hastalar, yanma sürecini tamamlamış olan ve köz haline gelmiş ateşin üzerine düşerek temas sonucu meydana geldiği ve elbiselerinde de temas noktalarından başka alev yanığı görülmediği için temas yanığı olarak değerlendirildi. Her üç hasta da Doğu ve Güneydoğu bölgelerinden sevk edilmişti. Bu hastaların yanık yüzey alanları diğer temas yanıklarına göre daha büyük ve daha derin idi. Ekmek pişirilirken çocukların uzaklaştırılması veya tandırların ağızlarının daraltılması gibi tedbirler alınarak tandır yanıklarının önüne geçilebilir.

Her retrospektif çalışma gibi çalışmamızın da bazı kısıtlılıkları bulunmaktadır. Bunlardan ilki tek merkezli bir çalışma olmasıdır. Merkezimiz üçüncü basamak bir çocuk yanık merkezi olduğu için hafif yanıkların çoğu periferde bulunan yanık ünitelerinde tedavi edilmektedir. Bu nedenle hafif olgularında tedavi edildiği üniteleri de içeren çok merkezli çalışmalar epidemiyolojik açıdan daha gerçekçi sonuçlar verecektir. Çalışmamızın bir diğer kısıtlılığı da sadece çocuk yanık merkezinde yatırılıp tedavi edilen hastaların çalışmaya dahil edilmesidir. Ancak yanık hastalarının çocuk cerrahisi ve yanık polikliniklerinin yanı sıra acil servislere de başvurmaları ve kayıt sistemlerinin sağlıklı olmaması nedeniyle sadece yanık merkezine yatırılan hastalar dahil edildi.

Sonuç olarak, temas yanıkları çocuklarda diğer yanık etkenlerine oranla daha az görülmelerine rağmen daha yüksek morbiditeye sahiptirler. Bu yanıkların çoğu dört yaşından küçük çocuklarda ve ev içinde meydana gelen önlenemez kazalar sonucunda meydana gelmektedir. Çoğu soba ile temas sonucu meydana geldiği için çocukların sobalara direkt temasını engelleyen özel yapılmış bariyer sistemleri kullanılarak soba ile temas yanıkları önlenemez. Bu yanıkların önlenmesinde anne-babaların eğitimi ve bilinçlendirilmesi kritik öneme sahiptir. Bunun için yazılı, görsel ve

sosyal medya aracılığı ile ebeveynlere sürekli eğitimler verilmeli ve bu kazaların önlenmesi için alınması gereken tedbirler anlatılmalıdır. Özellikle el yanıklarında fleksiyon kontraktürleri sık gelişir. Bunun gelişmesini önlemek için eklemeleri içine alan temas yanıklarında hemen istirahat atelleri kullanılmalı ve erken dönemde fizik tedavi egzersizlerine başlanmalıdır. Gerekli zaman gecikmeden rekonstrüktif cerrahiler yapılmalıdır.

Çıkar Beyanname

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: SD, EŞ. Veri toplama/İşleme: SD, VŞÇ, MKA. Veri analizi ve yorumlama: SD, SAB, CİÖ. Literatür taraması: SD, AE, EEE, DG, MNA. Yazım: SD, EŞ. Gözden geçirme ve düzeltme: SD, EŞ. Danışmanlık: EŞ.

KAYNAKÇA

1. Ozturun CI, Demir S, Azili MN, Senayli A, Livaneli-oglu Z, Senel E. The outcomes of becoming a pediatric burn center in Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2016;22(1):34-39.
2. Nunez LO, Norbury WB, Herndon DN, Lee JO. Special Considerations of Age: The Pediatric Burned Patient. Herndon DN ed. *Total Burn Care*. 5th ed. Elsevier; 2018:372-380.e372.
3. Wolf SE, Cancio LC, Pruitt BA. Epidemiological, Demographic and Outcome Characteristics of Burns. Herndon DN ed. *Total Burn Care*. 5th ed. Elsevier; 2018:14-27.e12.
4. Kemp AM, Jones S, Lawson Z, Maguire SA. Patterns of burns and scalds in children. *Arch Dis Child.* 2014;99(4):316-321.
5. Lee W, Cho KR, Lee JH. Contact burn due to a heated-wire breathing circuit. *J Anesth.* 2014;28(5):802.
6. Javaid AA, Bennett V, Hollen L, Kemp AM. Contact burns: the influence of agents and mechanisms of injury on anatomical burn locations in children <5 years old and associations with child protection referrals. *Arch Dis Child.* 2020;105(6):580-586.
7. Argirova M, Hadzhiyski O. Treatment of palm burns in children. *Ann Burns Fire Disasters.* 2005;18(4):190-193.
8. Hakan Çınal EZB. Five Years of Experience In A Burn Care Unit: Analysis Of Burn Injuries In 667 Patients. *Van Med. J.* 2020;27(1):56-62.
9. McBride JM, Romanowski KS, Sen S, Palmieri TL, Greenhalgh DG. Contact Hand Burns in Children: Still a Major Prevention Need. *J Burn Care Res.* 2020;41(5):1000-1003.
10. Xu JH, Qiu J, Zhou JH, et al. Pediatric burns in military hospitals of China from 2001 to 2007: a retrospective study. *Burns.* 2014;40(8):1780-1788.
11. Zettel JC, Khambalia A, Barden W, Murthy T, Macart-hur C. Gas fireplace contact burns in young children. *J Burn Care Rehabil.* 2004;25(6):510-512.
12. Grossova I, Zajicek R, Kubok R, Smula MC. The treatment of palmar contact burns in children: a five-year review. *Ann Burns Fire Disasters.* 2017;30(1):5-8.
13. Toon MH, Maybauer DM, Arceneaux LL, et al. Children with burn injuries--assessment of trauma, neglect, violence and abuse. *J Inj Violence Res.* 2011;3(2):98-110.
14. Pham TN, Hanley C, Palmieri T, Greenhalgh DG. Results of early excision and full-thickness grafting of deep palm burns in children. *J Burn Care Rehabil.* 2001;22(1):54-57.
15. Al B, Coban S, Guloglu C. Tandir burns in and around Diyarbakir, Turkey. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2010;16(1):59-62.
16. Akcay MN, Ozturk G, Aydinli B, Ozogul B. Tandir burns: a severe cause of burns in rural Turkey. *Burns.* 2008;34(2):268-270.

COVID-19 Pandemi Döneminde Kalça Kırığı Ameliyatı Sonrasında Yoğun**Bakıma Alınan Geriatrik Hastaların Risk Faktörleri****Risk Factors of Geriatric Patients Admitted to Intensive Care After Hip Fracture****Surgery in the COVID-19 Pandemic Period**

Fatma ÇELİK¹  Recai DAĞLI¹ 

ÖZ

Amaç: Yoğun bakım ünitesi (YBÜ)'nde yatak tahsisi, sınırlı kaynaklar nedeniyle pahalı ve zor bir iştir. Koronavirüs hastalığı 2019 (COVID-19) pandemisinde, kalça cerrahisi geçiren geriatrik hastaların YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili preoperatif risk faktörlerini belirlemeyi amaçladık.

Araçlar ve Yöntem: Bu retrospektif kohort çalışmada elektif kalça cerrahisi geçiren 65 yaş üzeri geriatrik hastalar değerlendirildi. Hastaların demografik özellikleri, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum (ASA) sınıfı, eşlik eden hastalıkları, preoperatif özellikleri (ameliyatı bekleme süresi, 3 ay içinde COVID-19 hastalık geçirme öyküsü, laboratuvar bulguları) ve postoperatif YBÜ'ye girip girmedikleri incelendi.

Bulgular: Çalışmaya 120 hasta dahil edildi. YBÜ'ye ihtiyacı olan 39 (%32.5) hasta vardı. Tek değişkenli lojistik regresyon analizinde; ileri yaş, ASA sınıfının artması, preoperatif ameliyat bekleme süresi, hipertansiyon, koroner arter hastalığı (KAH)/kalp yetmezliği (KY), respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık, düşük hemoglobin ve hematokrit değerlerinin önemli risk faktörleri olduğu tespit edilmiştir [(OR:1.05;p=0.022), (OR:9.10;p=0.000), (OR:1.23;p=0.024), (OR:3.78;p=0.003), (OR:17.95;p=0.000), (OR:6.86;p=0.000), (OR:7.80;p=0.003), (OR:6.04;p=0.000), (OR:0.63;p=0.004), (OR:0.89;p=0.040), sırasıyla].

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinde; ASA sınıfının artması, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık ve hypoalbuminemi değişkenleri YBÜ'ye hasta kabulünde etkili bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır [(OR:8.96;p=0.006), (OR:11.65;p=0.003), (OR:32.40;p=0.000), (OR:21.85;p=0.000), (OR:50.16;p=0.009), sırasıyla]. COVID-19 geçiren hastaların sadece preoperatif ameliyat bekleme süresi uzamıştır (p=0.009).

Sonuç: Kalça cerrahisi geçiren geriatrik hastalarda ASA sınıfının artması, hipertansiyon, KAH/KY hastalıkları, respiratuar hastalık ve hypoalbuminemi postoperatif YBÜ'ye kabul edilmesi ile ilişkili risk faktörleri olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: geriatri; kalça kırıkları; risk faktörleri; yaşlı; yoğun bakım ünitesi

ABSTRACT

Objective: Bed allocation in the intensive care unit (ICU) is an expensive and difficult task due to limited resources. In the Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic, we aimed to determine the preoperative risk factors associated with the ICU need of geriatric patients who underwent hip surgery.

Materials and Methods: Geriatric patients over 65 years of age who underwent elective hip surgery were evaluated in this retrospective cohort study. The demographic characteristics of the patients, American Society of Anesthesiologists physical condition (ASA) class, co-existing diseases, preoperative characteristics (waiting time for surgery, history of having COVID-19 disease in 3 months, laboratory findings), and whether they entered the postoperative ICU were examined.

Results: One hundred-twenty patients were included in the study. There were 39 (32.5%) patients who needed ICU. In univariate logistic regression analysis; advanced age, increased ASA class, preoperative waiting time for surgery, hypertension, coronary artery disease (CAD)/heart failure (HF), respiratory disease, thyroid disease, cerebrovascular disease, low hemoglobin, and hematocrit values were found to be important risk factors [(OR:1.05;p=0.022), (OR:9.10;p=0.000), (OR:1.23;p=0.024), (OR:3.78;p=0.003), (OR:17.95;p=0.000), (OR:6.86;p=0.000), (OR:7.80;p=0.003), (OR:6.04;p=0.000), (OR:0.63;p=0.004), (OR:0.89;p=0.040), respectively]. In multivariate logistic regression analysis; increased ASA class, hypertension, CAD/HF, respiratory disease, and hypoalbuminemia variables were found to be independent risk factors for patient admission to ICU [(OR:8.96;p=0.006), (OR:11.65;p=0.003), (OR:32.40;p=0.000), (OR:21.85;p=0.000), (OR:50.16;p=0.009), respectively]. Only the preoperative waiting time of the patients who had COVID-19 was prolonged (p=0.009).

Conclusion: In geriatric patients undergoing hip surgery, increased ASA class, hypertension, CAD/HF diseases, respiratory disease, and hypoalbuminemia have been determined as risk factors associated with postoperative admission to the ICU.

Keywords: elderly; geriatrics; hip fractures; intensive care unit; risk factors

Gönderilme tarihi: 28.05.2021, Kabul edilme tarihi: 18.06.2021

¹ Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Kırşehir, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Fatma Çelik, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Kırşehir, Türkiye.
e-posta: fatma.celik@ahievran.edu.tr

Makaleye atıf için: Çelik F, Dağlı R. COVID-19 pandemi döneminde kalça kırığı ameliyatı sonrasında yoğun bakıma alınan geriatrik hastaların risk faktörleri. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):152-159. DOI: 10.46332/aemj.944072

GİRİŞ

Yoğun bakım ünitesi (YBÜ) kritik hastalara bakım sağlamak için uzmanlaşmış ekip ile yoğun tıbbi ve hemşirelik bakımı, gelişmiş bir monitorizasyon ve yaşamı tehdit eden organ yetersizliği durumunda organ desteği sağlayan organize bir sistemdir.¹ Yoğun bakım hizmeti ileri düzeyde eğitilmiş personel, hasta başına düşen daha fazla sayıda hemşire ve ekipman nedeniyle maliyetleri yüksek ünitelerdir.^{1,2} COVID-19 (koronavirüs hastalığı 2019) pandemi sürecinde, YBÜ'ler oldukça fazla hasta sayısıyla karşı karşıya kalmıştır.³ Pandeminin başlangıcından itibaren ilk simülasyonlar, pandemi zirvesinde YBÜ'lerin yatak kapasitelerinin çok artırılması gerektiğini öngörmüştü. Hastaneler artan yoğun bakım ihtiyacını karşılamak için çeşitli yaklaşımlar (yatak kapasitelerinin artırılması, daha etkili triaj, YBÜ dışında çalışan personelin eğitimi ve yeniden YBÜ'lerde görevlendirilmesi gibi) kullanmıştır.⁴ COVID-19 pandemisi ile kısıtlı YBÜ yataklarının verimli kullanımı yeniden önem kazanmıştır. Postoperatif yoğun bakıma ihtiyaç duyan riskli hastaların tanımlanması mevcut yatakların yönetimi açısından son derece önemlidir.

Kalça kırığı cerrahisi, kardiyovasküler ve respiratuar hastalık gibi birden fazla preoperatif eşlik eden hastalıklar nedeniyle oldukça kompleks olan yaşlı hastalarda yüksek mortalite ve morbiditeye neden olur. Postoperatif komplikasyon oranları %12.5 ile %30 arasında değişmektedir. Yaralanma sonrası bir ay içindeki ölüm oranı yaklaşık %4.5-10 iken, ilk yılda yaklaşık %14-36'ya çıkmaktadır.⁵ Bu nedenle kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastalar sıklıkla postoperatif yoğun bakıma ihtiyaç duyarlar. YBÜ'ye yatış kararını preoperatif ve intraoperatif faktörler arasındaki karmaşık etkileşim belirler. Pandemi döneminde çalışmalar daha çok hasta mortalite ve morbidite risk faktörleri üzerine odaklanmıştır.⁶⁻⁸ Literatür taramasında postoperatif YBÜ'ye hasta kabulünü etkileyen faktörlerin yeterli olarak incelenmediği tespit edilmiştir.

Bu çalışmada öncelikli amacımız, COVID-19 pandemi döneminde kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastaların postoperatif YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili preoperatif risk faktörlerini araştırmaktır. İkincil amacımız, bu hasta grubunda preoperatif 3 ay içinde COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olan hastaların postoperatif yoğun bakım gereksinimini saptamaktır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Hasta Seçimi ve Veri Toplama

Bu çalışmaya Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onay alındıktan sonra başlanılmıştır (karar no: 2021-09/91; tarih: 18/05/2021). Çalışma, Helsinki Bildirgesine uygun olarak hazırlanmıştır.

Bu retrospektif kohort çalışmada Mart 2020-Aralık 2020 tarihleri arasında, Kırşehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde elektif kalça kırığı cerrahisi geçiren 65 yaş üzeri hastaların tıbbi kayıtları retrospektif olarak tarandı. Veriler hastaların preoperatif anestezi değerlendirme formu ve hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden kayıt edildi. Geriatrik hastaların demografik özellikleri, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum (ASA) sınıflaması, eşlik eden hastalıkları, yatıştan ameliyata kadar geçen süre, preoperatif 3 ay içinde COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) geçirme öyküsü, preoperatif laboratuvar bulguları (hemoglobin, hematokrit, albümin, total protein, kan üre nitrojeni, kreatinin, C-reaktif protein) ve postoperatif transfer edildiği birim (YBÜ yada servis) incelendi. COVID-19 şüpheli (+) olma durumu; COVID-19 hastalığının klinik özelliklerini taşıyan ancak COVID-19 PCR (Polymerase Chain Reaction) testi (-) olarak belirtilmiş ve COVID-19 tedavisi almış hastalar olarak tanımlanmıştır. Bu hastalar COVID-19 (+) hasta grubuna dahil edilmiştir.

Kalça cerrahisi geçiren 65 yaş altı hastalar, multitravmaya sahip ve kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastalar çalışmadan dışlandı. Hastalar postoperatif YBÜ'ye kabul edilen ve YBÜ'ye kabul edilmeyen olarak ikiye bölündü. Hastaların klinik özellikleri iki grup arasında karşılaştırıldı ve risk faktörleri belirlendi.

Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum (ASA) sınıflaması

ASA sınıflaması, preoperatif anestezi değerlendirilmesi sırasında ameliyat riskini tahmin etmek için hastanın preoperatif fiziksel fizyolojik durumunu değerlendiren basit bir derecelendirme sistemidir. Fizyolojik durum, ASA I (organik, fizyolojik veya psikiyatrik rahatsızlığı olmayan normal sağlıklı hastalar), ASA II (fonksiyonel sınırlamaları

olmayan hafif sistemik hastalığı olan hastalar), ASA III (bazı fonksiyonel sınırlamalar ve şiddetli sistemik hastalığı olan hastalar), ASA IV (kötü kontrol edilen en az bir şiddetli hastalığı olan veya son aşamada yaşamı sürekli tehdit eden ciddi sistemik hastalığı olan hastalar), ASA V (operasyon olmadan hayatta kalması beklenmeyen hastalar) ve ASA VI (beyin ölümü bildirilmiş donör amacıyla organları alınabilir hasta) dahil olmak üzere altı kategoride sınıflandırılmıştır.^{9,10}

İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistik analizleri Statistical Package for Social Sciences version 25.0 software for Windows (IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp., USA) kullanılarak yapılmıştır.

Kantitatif değişkenler için normallik varsayımı Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleri ile test edilmiştir. Değişkenlere ait açıklayıcı istatistikler Ortalama±Standart Sapma (SS), Medyan (Min-Maks) ve n (%) şeklinde verilmiştir. Çalışmada yer alan değişkenlerin tek değişkenli analizleri için değişken tipine ve varsayımların sağlanma durumuna göre Ki-Kare, Fisher's Exact test, Mann-Whitney-U ve bağımsız gruplarda student t testi kullanılmıştır. Tedavi altındaki hastaların YBÜ'ye ihtiyacı olup olmamasını etkileyen risk faktörlerinin etkisini tespit etmek için Univariate (tek değişkenli) lojistik regresyon analizi yapıldı. Daha sonra YBÜ'ye kabul üzerinde etkili olan risk faktörlerinin birlikte etkilerini belirlemek için Multivariate (çok değişkenli) lojistik regresyon analizi yapılmıştır. En doğru kestirimi yapan lojistik modeli bulabilmek için Forward, Stepwise, Multivariate lojistik regresyon yöntemi kullanılmıştır. Tüm istatistik analizlerde $p < 0.05$ olan durumlar istatistiksel anlamlı olarak yorumlanmıştır.

BULGULAR

Kalça kırığı operasyonu geçiren 33 (%27.5) erkek, 87 (%72.5) kadın toplam 120 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların 39 (%32.5)'u YBÜ'ye gereksinim göstermiştir. Hastaların yaş ortalaması 80.54 ± 9.11 yıldır. Hipertansiyon, koroner arter hastalığı (KAH)/kalp yetmezliği (KY) ve respiratuar hastalık genel çalışma popülasyonunda en sık görülen üç eşlik eden hastalık idi (%60.0, %43.3, %39.2, sırasıyla). YBÜ'ye kabul edilen hastalarla

YBÜ'ye kabul edilmeyen hastaların karşılaştırmalı demografik dağılım ve preoperatif risk değişkenlerinin tanımlayıcı analizi Tablo 1'de özetlenmiştir. Hastaların grup karşılaştırmasında cinsiyet, diabetes mellitus, kardiyovasküler hastalık (KVH), Alzheimer/Parkinson hastalıkları, kronik böbrek yetmezliği, elektrolit imbalansı, psikiyatrik bozukluk, preoperatif COVID-19 geçirme öyküsü, total protein, albümin, kreatinin ve C-reaktif proteinin düzeylerinde anlamlı bir fark yoktu ($p > 0.05$). YBÜ'ye kabul edilmeyen hastalar ile kıyaslandığında YBÜ'ye kabul edilen hastalarda yaş ortalamasının ve ASA sınıfının daha yüksek olduğu, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık, uzamış ameliyat bekleme süresine daha sık rastlandığı görüldü ($p = 0.019$, $p = 0.000$, $p = 0.002$, $p = 0.000$, $p = 0.000$, $p = 0.002$, $p = 0.000$, $p = 0.026$, sırasıyla). Preoperatif hemoglobin, hematokrit ve kan üre nitrojeni değerleri YBÜ'ye kabul edilen hastalar ile kabul edilmeyenler arasındaki farklılık istatistiksel olarak önemlidir ($p = 0.003$, $p = 0.021$, $p = 0.021$, sırasıyla) (Tablo 1).

COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olup kalça cerrahisi geçiren 17 (%14.2) hasta tespit edildi. Postoperatif YBÜ'ye kabul edilen 39 hasta arasından 8 (%20.5) hastanın preoperatif COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olduğu saptandı. COVID-19 hastalığı geçirmeyen hastalara kıyasla COVID-19 geçiren hastalarda sadece uzamış preoperatif ameliyat bekleme süresi bakımından istatistiksel farklılık tespit edilmiştir ($p = 0.009$) (Tablo 2).

Tek değişkenli lojistik regresyon analiz sonuçları Tablo 3'de sunulmuştur. Buna göre ileri yaş, ASA sınıfının artması, preoperatif ameliyatı bekleme süresi, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık, düşük hemoglobin ve hematokrit değerleri önemli risk faktörleridir.

Çok değişkenli lojistik regresyon analizinden gelen Odds Oranları (OR), güven aralıkları ve regresyon katsayıları Tablo 4'te sunulmuştur. Forward, Stepwise yöntemiyle oluşturulan lojistik regresyon modeline ait doğru sınıflama oranı değeri %90.8 olarak bulunmuştur. Hosmer and Lemeshow test skoruna göre elde edilen modelin doğru tahmin etme değeri oldukça iyidir ($\chi^2 = 6.593$, $p = 0.581$). Çok değişkenli lojistik regresyon analizi sonucuna göre;

YBÜ'ye kabul edilme riskini yaklaşık olarak ASA sınıfında her bir sınıf artışı 9 kat, hipertansiyon 12 kat, KAH/KY 32 kat, respiratuar hastalık 22 kat ve hipoalbuminemi 50 kat artırmıştır [(OR:8.96; %95 CI:1.880-

42.715; p=0.006), (OR: 11.65; %95 CI:2.271-59.816; p=0.003), (OR: 32.40; %95 CI:5.799-181.050; p<0.001), (OR: 21.85; %95 CI:4.206-113.563; p<0.001), (OR: 50.16; %95 CI:2.270-928.485; p=0.009), sırasıyla].

Tablo 1. Yoğun Bakım Ünitesine (YBÜ) kabul edilen ve edilmeyen hastaların temel karakteristikleri

Değişkenler	Kategori	Toplam(n=120)	YBÜ'ye kabul edilenler (n=39)	YBÜ'ye kabul edilmeyenler (n=81)	P
Yaş (yıl), Ort±SS		80.54±9.11	83.33±9.18	79.19±8.82	0.019
Yaş Grup, n(%)					
	65-79	57(47.5)	15(38.5)	42(51.9)	0.169
	≥80	63(52.5)	24(61.5)	39(48.1)	
Cinsiyet, n(%)					
	E	33(27.5)	11(28.2)	22(27.2)	0.904
	K	87(72.5)	28(71.8)	59(72.8)	
ASA, n(%)					
	I	5(4.2)	0(0.0)	5(6.2)	<0.001
	II	14(11.7)	0(0.0)	14(17.3)	
	III	43(35.8)	6(15.4)	37(45.7)	
	IV	58(48.3)	33(84.6)	25(30.9)	
Hipertansiyon, n(%)					
	Yok	48(40.0)	8(20.5)	40(49.4)	0.002
	Var	72(60.0)	31(79.5)	41(50.6)	
DM, n(%)					
	Yok	80(66.7)	27(69.2)	53(65.4)	0.679
	Var	40(33.3)	12(30.8)	28(34.6)	
KAH/KY, n(%)					
	Yok	68(56.7)	6(15.4)	62(76.5)	<0.001
	Var	52(43.3)	33(84.6)	19(23.5)	
KVH, n(%)					
	Yok	77(64.2)	28(71.8)	49(60.5)	0.227
	Var	43(35.8)	11(28.2)	32(39.5)	
Respiratuar hastalık, n(%)					
	Yok	73(60.8)	12(30.8)	61(75.3)	<0.001
	Var	47(39.2)	27(69.2)	20(24.7)	
Tiroid hastalığı, n(%)					
	Yok	108(90.0)	30(76.9)	78(96.3)	0.002
	Var	12(10.0)	9(23.1)	3(3.7)	
Alzheimer/Parkinson, n(%)					
	Yok	98(81.7)	28(71.8)	70(86.4)	0.052
	Var	22(18.3)	11(28.2)	11(13.6)	
Serebrovasküler hastalık, n(%)					
	Yok	90(75.0)	20(51.3)	70(86.4)	<0.001
	Var	30(25.0)	19(48.7)	11(13.6)	
KBY, n(%)					
	Yok	110(91.7)	35(89.7)	75(92.6)	0.726
	Var	10(8.3)	4(10.3)	6(7.4)	
Elektrolit imbalansı, n(%)					
	Yok	117(97.5)	38(97.4)	79(97.5)	0.975
	Var	3(2.5)	1(2.6)	2(2.5)	
Psikiyatrik bozukluk, n(%)					
	Yok	104(86.7)	36(92.3)	68(84.0)	0.207
	Var	16(13.3)	3(7.7)	13(16.0)	
COVID-19, n(%)					
	COVID-19 olan	17(14.2)	8(20.5)	9(11.1)	0.167
	COVID-19 olmayan	103(85.8)	31(79.5)	72(88.9)	
Ameliyat bekleme süresi, (gün)		3 (1-13)	4(1-13)	3(1-12)	0.026
Hemoglobin, (g/dL)		10.5(6.0-14.1)	9.8(6.0-12.4)	10.9(7.7-14.1)	0.003
Hematokrit, (%)		31.4(18.3-45.6)	30.2(18.3-42.2)	32.7(24.2-45.6)	0.021
Total protein, (g/dL)		5.5(3.4-8.0)	5.4(4.2-8.0)	5.5(3.4-6.7)	0.835
Albumin, (g/dL)		3.0(2.0-4.2)	2.9(2.6-3.7)	3.0(2.0-4.2)	0.503
BUN, (mg/ dL)		21.0(7.0-66.0)	23.5(15.0-49.0)	20.0(7.0-66.0)	0.021
Kreatinin, (mg/L)		0.92(0.4-2.7)	0.94(0.5-2.3)	0.92(0.4-2.7)	0.064
C-reaktif protein, (mg/L)		58.0(1.0-251.0)	67.5(8.7-251.0)	56.0(1.0-218.0)	0.261

ASA, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum; DM, diabetes mellitus; KAH/KY, koroner arter hastalığı/kalp yetmezliği; KVH, kardiyovasküler hastalık; KBY, kronik böbrek yetmezliği; COVID-19, koronavirüs hastalığı 2019; BUN, kan üre nitrojeni. Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir

Tablo 2. COVID-19 hastalığı geçiren ve geçirmeyen hastaların karşılaştırılması

Değişkenler	COVID-19 olmayan (n=81)	COVID-19 olan (n=17)	P
Ameliyat bekleme süresi (gün), Medyan (Min-Maks)	3.0(1.0-12.0)	4.0(1.0-13.0)	0.009
Hemoglobin, (g/dL)	10.3(6.0-14.1)	11.5(8.1-12.8)	0.116
Hematokrit, (%)	30.9(18.3-45.6)	32.7(28.2-38.7)	0.537
Total protein, (g/dL)	5.5(3.4-8.0)	5.4(4.5-6.5)	0.766
Albümin, (g/dL)	3.0(2.0-4.2)	3.3(2.7-3.8)	0.062
BUN, (mg/ dL)	22.0(7.0-66.0)	20.0(14.0-25.0)	0.051
Kreatinin, (mg/L)	0.92(0.4-2.7)	0.98(0.5-1.8)	0.619
C-reaktif protein, (mg/L)	57.0(1.0-218.0)	71.0(42.0-251.0)	0.09

BUN, kan üre nitrojeni. Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir.

Tablo 3. Yoğun Bakım Ünitesi (YBÜ) hasta kabulü için Univari-ate lojistik regresyon analizi ile belirlenen risk faktörleri

Değişkenler	Odds Oranı (%95 Güven Aralığı)	P
Yaş, (yıl)	1.05 (1.008-1.101)	0.022
Cinsiyet, (Ref: Kadın)	1.05 (0.449-2.470)	0.904
ASA	9.10 (3.547-23.362)	<0.001
Ameliyat bekleme süresi, (gün)	1.23 (1.027-1.470)	0.024
Hipertansiyon	3.78 (1.551-9.215)	0.003
DM	0.84 (0.371-1.910)	0.679
KAH/KY	17.95 (6.535-49.293)	<0.001
KVH	0.60 (0.263-1.376)	0.229
Respiratuar hastalık	6.86 (2.942-16.008)	<0.001
Tiroid hastalığı	7.80 (1.976-30.782)	0.003
Alzheimer/Parkinson	2.50 (0.973-6.424)	0.057
Serebrovasküler hastalık	6.04 (2.474-14.773)	<0.001
KBY	1.43 (0.379-5.87)	0.598
Elektrolit imbalansı	1.04 (0.091-11.824)	0.975
Psikiyatrik bozukluk	0.44 (0.117-1.630)	0.217
Hemoglobin, (g/dL)	0.63 (0.455-0.860)	0.004
Hematokrit, (%)	0.89 (0.807-0.995)	0.04
Total protein, (g/dL)	0.99 (0.58-1.71)	0.991
Albümin, (g/dL)	0.97 (0.31-3.05)	0.963
BUN, (mg/ dL)	1.02 (0.98-1.06)	0.405
Kreatinin, (mg/L)	2.19 (0.87-5.54)	0.095
C-reaktif protein, (mg/L)	1.00 (0.99-1.01)	0.436
COVID-19 geçirme öyküsü	2.06 (0.73-5.85)	0.172

ASA, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum; DM, diabetes mellitus; KAH/KY, koroner arter hasta-lık/kalp yetmezliği; KVH, kardiyovasküler hastalık; KBY, kronik böbrek yetmezliği; BUN, kan üre nitrojeni; COVID-19, koronavirüs hastalığı 2019. Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir.

Tablo 4. Yoğun Bakım Ünitesine (YBÜ) hasta kabulü için Forward, Stepwise, Multivariate lojistik regresyon analizi ile belirlenen risk faktörleri

Değişkenler	Regresyon katsayısı	P	Odds Oranı	(%95 Güven Aralığı)
Sabit	-25.786			
ASA	2.193	0.006	8.96	1.880-42.715
Hipertansiyon	2.456	0.003	11.7	2.271-59.816
KAH/KY	3.478	<0.001	32.4	5.799-181.050
Respiratuar hastalık	3.084	<0.001	21.9	4.206-113.563
Albümin, (g/dL)	3.915	0.009	50.2	2.710-928.485

ASA, Amerikan Anestezistler Derneği fiziksel durum; DM, diabetes mellitus; KAH/KY, koroner arter hasta-lık/kalp yetmezliği; Kalın yazı tipi istatistiksel önemi gösterir.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, öncelikle COVID-19 pandemi döneminde kalça kırığı operasyonu geçiren geriatric hastaların postoperatif YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili preoperatif risk faktörlerini değerlendirdik. Ayrıca preoperatif 3 ay içinde COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olan geriatric hastaların postoperatif YBÜ'ye olan gereksinim düzeyini belirledik.

Hastaların 39 (%32.5)'unun YBÜ'ye gereksinim gösterdiği saptanmıştır. Kalça cerrahisi geçiren geriatric hastaların postoperatif YBÜ'ye gereksinimi ile ilişkili ASA sınıfının artması, eşlik eden hastalıklar (hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık) ve hipotalbüminemi bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Ayrıca değişkenlerin tek olarak etkisi incelendiğinde ileri yaş, ASA sınıfı artması, preoperatif ameliyatı bekleme süresi, eşlik eden hastalıklar (hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık, tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık) düşük hemoglobin ve hematokrit değerleri önemli risk faktörleri olarak belirlendi. Preoperatif COVID-19 hastalık geçirme öyküsü

postoperatif YBÜ'ye hasta kabulü için risk faktörü olmasına rağmen bu hastaların preoperatif ameliyat bekleme sürelerinin uzadığı saptandı.

Pandemi döneminde kalça cerrahisi geçiren hastaların YBÜ'ye gereksinimlerinde artış görülmemiştir. Pandemi öncesi dönemde yapılan çalışmalara benzer oranda hasta postoperatif YBÜ'ye kabul edilmiştir [45 (%32.6) karşın çalışmamızda 39 (%32.5)].¹¹ Ancak pandemi öncesi dönemde bizim çalışmamızdan daha yüksek oranlarda YBÜ'ye kabul oranları da bildirilmiştir [119 (%75.31) buna karşın çalışmamızda 39 (%32.5)] olarak tespit edildi.¹²

Miniksar ve ark. geriatric hastalarda hemiarthroplasti operasyonu sonrası yoğun bakım ihtiyacını belirleyen faktörler arasında ASA sınıfının artmasını ve çimento uygulamasını buldular.¹² Bu çalışmada bizim çalışmamızdan farklı olarak intraoperatif risk faktörlerini de analiz ettiler. Çalışmamıza benzer şekilde ileri yaş, eşlik eden hastalıklar (KAH, serebrovasküler hastalık), ASA sınıfının artmasını, YBÜ'ye kabul için önemli risk faktörleri olarak saptamışlardır.¹²

Zeyneloğlu ve ark. kalça cerrahisi sonrası YBÜ'ye kabul önbilgilendirici olarak ileri yaş, digoksin kullanımı, preoperatif hipoalbuminemi düzeylerini bildirdiler.¹¹ Bizim çalışmamızda benzer olarak YBÜ'ye kabul için ASA sınıfının artması, hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalıklar ve preoperatif hipoalbuminemi (OR:0.14 karşın çalışmamızda OR:50.16) bağımsız risk faktörleri olarak saptandı. Birçok çalışmada ileri yaş YBÜ'ye kabul için risk faktörü olarak bildirilmiştir.^{11,13,14} Bizim çalışmamızda ileri yaş çok değişkenli lojistik regresyon modeline girmemiş olsa da tek başına etkisinin incelendiği tek değişkenli lojistik regresyon analizi sonucunda bağımsız bir risk faktörü olarak tespit edilmiştir.

Preoperatif ameliyat bekleme süresini önemli bir risk faktörü olarak tespit ettik. Cerrahi zamanlamanın özellikle ASA sınıfı artmış olan hastalarda (cerrahiye 48 saatten fazla geciktirmek) postoperatif morbidite, mortalite ve yatış süresi üzerinde olumsuz etkileri bildirilmiştir. Ancak hastaları ameliyat için acele ettirmek faydalı olmayabilir ve 24-48 saatte preoperatif optimizasyonu sağlamak daha avantajlı olabilir.¹⁵ Nitekim bu durum gözetildiğinden,

hastaların preoperatif ameliyatı bekleme süresinin ortancası 3 gün iken COVID-19 hastalarında bu süre 4 gün olarak saptanmıştır.

Kalça kırığı hastaları sıklıkla, bozulmuş karaciğer ve böbrek fonksiyonu, diabetes mellitus, demans, deliryum, kırılğanlık, KAH/KY ve hasta polifarmasisi gibi karmaşık eşlik eden hastalık tablosuyla hastaneye başvurur. Bu durum postoperatif komplikasyonlar, YBÜ'ye olan ihtiyaç ve mortalitedeki artışlarla ilişkilendirilmiştir. Kalça kırığı popülasyonu (yaklaşık %95) en az bir majör eşlik eden hastalığa sahiptir.¹⁶ ASA sınıfının artması preoperatif eşlik eden hastalıkların şiddetinin bir yansıması olarak düşünülebilir. Çalışmamızda hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık bağımsız risk faktörleri olarak saptanmıştır. Ek olarak tiroid hastalığı, serebrovasküler hastalık da önemli risk faktörü olarak belirlenmiştir. ASA sınıfının artması tek ve çok değişkenli lojistik regresyon analizlerinde risk faktörü olarak saptanmıştır. Ulaştığımız bu sonuçlar birçok çalışma tarafından desteklenmektedir.^{12-15,17,18}

Çalışmamızda preoperatif laboratuvar parametreleri değerlendirildiğinde sadece hipoalbuminemi bağımsız risk faktörü olarak saptandı. Ancak düşük hemoglobin ve hematokrit değerlerinin tek değişkenli lojistik regresyon analizinde önemli risk faktörleri olduğu görüldü. Birkaç çalışmada, düşük hemoglobin düzeyleri^{19,20} ve hipoalbuminemi¹¹ YBÜ'ye kabul önbilgilendiriciler olarak saptanmıştır. Çalışmamızdan farklı olarak preoperatif C-reaktif protein YBÜ'ye kabul önbilgilendiricisi olarak belirlenmiştir.¹⁹

Egol ve ark. COVID-19 pandemi sırasında 2020 yılı kohortunda kalça kırığı bakımında artmış ölüm ve majör komplikasyonları inceledikleri çalışmalarında, toplam 138 hasta arasından 31(%22.46) COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) hasta bildirdiler. Otuz bir hasta arasından 8(%25.80) hasta YBÜ'ye gereksinim göstermiştir.⁶ Bizim çalışmamız da benzer olarak kalça cerrahisi geçiren 120 hastadan COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olan 17(%14.2) hasta tespit edildi. YBÜ ihtiyacı olan 39 hasta arasından 8 (%20.5) hasta COVID-19 (+) ya da şüpheli (+) olarak belirlendi. Her iki çalışmada da COVID-19 hastalığı olmayan hastalarla kıyaslandığında YBÜ'ye kabul açısından bir fark tespit edilmedi. Çalışmamızda COVID-19 geçiren hastaların sadece uzamış preoperatif ameliyat bekleme süresi bakımından istatistiksel farklılık tespit edilmiştir.

Ne yazık ki, çalışma tek merkezde yapıldığından sonuçları genellenemez. Tek merkez çalışması olarak küçük örneklem büyüklüğü olmasına rağmen nispeten preoperatif değişkenler ile YBÜ'ye kabul sonuçları arasındaki risk faktörlerini gösterecek kadar güçlüdür. Bununla birlikte COVID-19 ile enfekte olan hasta sayısının azlığı nedeniyle bu değişkenin analizi zayıf kalmıştır. Bu çalışmanın bir diğer kısıtlılığı, postoperatif YBÜ'ye kabulü etkileyen preoperatif risk faktörlerine odaklanıldığından perioperatif risk faktörlerini incelememesidir. Bu nedenle, bu çalışma, YBÜ'ye kabulü etkileyen intraoperatif risk faktörlerini [cerrahi girişimin tipi (çimentosuz veya çimentosuz ameliyat), anestezi yöntemi (rejyonel yada genel anestezi), ameliyat süresi, intraoperatif kan transfüzyonu ihtiyacı, pozitif inotrop infüzyon ihtiyacı vb.)] öneremez. Gelecekte, bu sınırlamaları gidermek için birden fazla kurumda ve daha fazla değişkenin kompleks etkisinin incelendiği prospektif araştırmalar planlanmalıdır.

Kalça kırığı operasyonu geçiren geriatrik hastalarda ASA sınıfının artması, eşlik eden hastalık yükü (hipertansiyon, KAH/KY, respiratuar hastalık) ve hipoalbuminemi postoperatif yoğun bakım kabulü için preoperatif risk faktörleri olarak tespit edilmiştir.

Preoperatif risk faktörlerinin belirlenmesi; hasta optimizasyonunun sağlanması sonucu postoperatif YBÜ'ye kabul insidansını azaltacak, yüksek hastane maliyetlerini, postoperatif prognozu ve sağkalımı iyileştirecektir. Serviste postoperatif takip edilemeyen kısmen yüksek riskli hastaları izlemek için ara bakım üniteleri kurarak YBÜ'ye gereksiz hasta kabullerini sınırlandırmaya, daha kritik hastalar için kaynakların etkili yönetilmesine ve korunmasına yardımcı olacaktır.

Çıkar Beyanname

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışmasının olmadığını beyan etmektedirler.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: FÇ. Veri toplama/İşleme: FÇ, RD. Veri analizi ve yorumlama: FÇ, RD. Literatür taraması: FÇ. Yazım: FÇ. Gözden geçirme ve düzeltme: FÇ, RD. Danışmanlık: FÇ, RD.

KAYNAKÇA

1. Marshall JC, Bosco L, Adhikari NK, et al. What is an intensive care unit? A report of the task force of the World Federation of Societies of Intensive and Critical Care Medicine. *J. Crit. Care.* 2017;37:270-276.
2. Talmor D, Shapiro N, Greenberg D, Stone PW, Neumann PJ. When is critical care medicine cost-effective? A systematic review of the cost-effectiveness literature. *Crit Care Med.* 2006;34(11):2738-2747.
3. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical Care Utilization for the COVID-19 Outbreak in Lombardy, Italy: Early Experience and Forecast During an Emergency Response. *JAMA.* 2020;323(16):1545-1546.
4. Arabi YM, Azoulay E, Al-Dorzi HM, et al. How the COVID-19 pandemic will change the future of critical care. *Intensive Care Med.* 2021;47(3):282-291.
5. Kim BH, Lee S, Yoo B, et al. Risk factors associated with outcomes of hip fracture surgery in elderly patients. *Korean J Anesthesiol.* 2015;68(6):561-567.
6. Egol KA, Konda SR, Bird ML, et al. Increased Mortality and Major Complications in Hip Fracture Care During the COVID-19 Pandemic: A New York City Perspective. *J Orthop Trauma.* 2020;34(8):395-402.
7. Tripathy SK, Varghese P, Panigrahi S, et al. Thirty-day mortality of patients with hip fracture during COVID-19 pandemic and pre-pandemic periods: A systematic review and meta-analysis. *World J Orthop.* 2021;12(1):35-50.
8. Macey ARM, Butler J, Martin SC, Tan TY, Leach WJ, Jamal B. 30-day outcomes in hip fracture patients during the COVID-19 pandemic compared to the preceding year. *Bone Jt Open.* 2020;1(7):415-419.
9. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology.* 1941;2(3):281-284.
10. Dripps RD. New classification of physical status. *Anesthesiologist* 1963;24:111.
11. Zeyneloğlu P, Pirat A, Candan S, ve ark. Kalça protezi cerrahisi yapılan geriatrik hastaların yoğun bakım ünitesine kabul önbelirleyicileri. *Yoğun Bakım Dergisi* 2006;6(2):108-111.
12. Miniksar OH, Kacmaz O, Yuksek A, Aydin A, Oz H. Intensive Care Unit Admission Predictors of Geriatric Patients who Underwent Hemiarthroplasty due to Hip Fracture. *J Crit Intensive Care.* 2021;12(1):1-20.
13. Kamath AF, McAuliffe CL, Baldwin KD, Lucas JB, Kosseim LM, Israelite CL. Unplanned admission to the intensive care unit after total hip arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2012;27(6):1027-1032.
14. Quinn TD, Gabriel RA, Dutton RP, Urman RD. Analysis of Unplanned Postoperative Admissions to the Intensive Care Unit. *J Intensive Care Med.* 2017;32(7):436-443.
15. Bennett A, Li H, Patel A, et al. Retrospective Analysis of Geriatric Patients Undergoing Hip Fracture Surgery: Delaying Surgery Is Associated With Increased Morbidity, Mortality, and Length of Stay. *Geriatr Orthop Surg Rehabil.* 2018;9:1-7.
16. Coburn M, Röhl AB, Knobe M, Stevanovic A, Stoppe C, Rossaint R. Anästhesiologisches Management in der Alterstraumatologie [Anesthesiological management of elderly trauma patients]. *Der Anaesthesist.* 2016;65(2):98-106.
17. Courtney PM, Whitaker CM, Gutsche JT, Hume EL, Lee GC. Predictors of the need for critical care after total joint arthroplasty: an update of our institutional risk stratification model. *J Arthroplasty.* 2014;29(7):1350-1354.
18. Patel SK, Kacheriwala SM, Duttaroy DD. Audit of Postoperative Surgical Intensive Care Unit Admissions. *Indian J Crit Care Med.* 2018;22(1):10-15.
19. AbdelSalam H, Restrepo C, Tarity TD, Sangster W, Parvizi J. Predictors of Intensive Care Unit Admission After Total Joint Arthroplasty. *J. Arthroplasty.* 2012;27(5):720-725.

20. Sukhonthamarn K, Grosso MJ, Sherman MB, Restrepo C, Parvizi J. Risk Factors for Unplanned Admission to the Intensive Care Unit After Elective Total

Joint Arthroplasty. *J Arthroplasty.* 2020;35(7):1937-1940.

Çocuk Yoğun Bakımda Takip Edilen Mülteci Hastaların İki Yıllık Geriye Dönük İncelenmesi

Two Year Retrospective Analysis of Refugee Patients Followed in the Pediatric Intensive Care Unit

Binnaz ÇELİK¹  Serkan ÖZSOYLU²  Mansur KIZILTUĞ¹  Adem DURSUN² 

ÖZ

Amaç: Mülteciler yerel halka göre daha ciddi sağlık sorunları ile karşılaşmaktadır. Mortalite ve morbiditelerinin de daha yüksek olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda, çocuk yoğun bakım ünitemizde 2 yıl boyunca takip ettiğimiz mülteci hastaların geriye dönük incelenmesi amaçlanmıştır.

Araçlar ve Yöntem: Yirmisekiz yatak kapasiteli çocuk yoğun bakım ünitemizde 2 yıl boyunca takip ve tedavisi yapılan 1 ay-18 yaş arası mülteci hastaların dosyaları geriye dönük incelendi. Hastaların epidemiyolojik verileri, başvuru zamanı, başvuru PRISM skorları, yatış tanıları, ihtiyaç duydukları kaynaklar, 14, 28. gün ve 28 gün sonrası mortaliteleri hazırlanan forma kaydedildi. Aynı dönemde ünitemize yatan toplam hasta sayısı, bu hastaların kaynak gereksinimleri ve mortalite oranları da bilgi işlem sisteminden alındı. İstatistiksel değerlendirmeler, Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22 paket programı ile yapıldı.

Bulgular: İki yıllık dönemde çocuk yoğun bakım ünitemize 1460 hasta yatırılmıştı. Toplam yatışların 293'ünü mülteci hastalar oluşturmaktaydı. Mülteci hastaların yaş ortancası 13 ay (3-77 ay) idi. En sık başvuru nedeni solunum sistemi hastalıkları (%44) iken ikinci sırayı nörolojik hastalıklar (%19,5) almaktaydı. Takip edilen tüm hastaların mekanik ventilasyon ihtiyacı %29 (457), mülteci hastaların ise %45 (135) olarak hesaplandı (p=0.024). Mülteci hastaların mortalite oranı (%13) ünitemizin toplam mortalite oranına (%7,9) göre anlamlı derecede yüksekti (p=0.017).

Sonuç: Çalışmamızda mültecilerin yerel halktan daha fazla sağlık sorunları, kaynak ihtiyacı ve daha yüksek mortaliteleri olduğu gösterilmiştir. Mültecilere koruyucu sağlık hizmetleri konusunda verilecek eğitimler, sosyal destek programlarının artırılması ve iletişim sorunlarının çözülmesi bu çocukların yoğun bakım yatış oranları, kaynak gereksinimleri ve mortalitelerinde önemli oranda azalma sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: çocuk yoğun bakım; mortalite; mülteci

ABSTRACT

Purpose: Refugees face more serious health problems than local people. It is known that their mortality and morbidity are higher. We aimed to review refugee patients retrospectively which we followed up in the pediatric intensive care unit for 2 years.

Materials and Methods: The files of refugee patients aged 1 month to 18 years, who were followed up and treated for 2 years in our unit with a bed capacity of 28, were reviewed retrospectively. Epidemiological data of refugees, admission time, PRISM scores, hospitalization diagnoses, resource requirements, and mortality at 14, 28 days, and after 28th day were recorded. Statistical analysis were made using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) program.

Results: During two-year period, 1460 patients were hospitalized in our unit. Refugees accounted for 293 of the total admissions.. The median age of refugees was 13 months (3-77 months). While the most common diagnosis was respiratory system diseases (44%), neurological diseases (19.5%) took second place. The need for mechanical ventilation was calculated as 29% (457) for all patients and 45% (135) for refugees (p=0.024). The mortality rate of refugees (13%) was significantly higher than the overall mortality rate of our unit (7.9%) (p=0.017).

Conclusion: It has been shown that refugees have more health problems, resource needs and higher mortality than local people. Trainings to be given to refugees on preventive health services, increasing social support programs, and solving communication problems will significantly reduce intensive care unit admission rates, resource requirements, and mortality of these children.

Keywords: mortality; pediatric intensive care; refugee

Gönderilme tarihi: 20.02.2021, Kabul edilme tarihi: 12.07.2021

¹ Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Kayseri, Türkiye.

² Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Yoğun Bakım, Kayseri, Türkiye.

Sorumlu Yazar: Binnaz ÇELİK, Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları, Kayseri, Türkiye.
e-mail: btekatli2003@gmail.com

Makaleye atıf için: Çelik B, Özsoylu S, Kızıltuğ M, Dursun A. Çocuk yoğun bakımda takip edilen mülteci hastaların iki yıllık geriye dönük incelenmesi. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):160-164. DOI: 10.46332/aemj.884026

GİRİŞ

Mülteci sorunu tüm dünyada özellikle de ülkemizde giderek artan ciddi bir sorundur. Ortadoğu'da, özellikle Suriye'de yıllardır devam eden savaşlar neticesinde bölgeye yakınlığı ve sınır komşusu olması nedeniyle Türkiye'de de giderek artan bir mülteci nüfusu mevcuttur.¹

Ülkemizde son verilere göre 4.000.000'a yakın Suriye uyruklu mülteci bulunmaktadır ve bu nüfusun yaklaşık 2.000.000 kadarını ise 18 yaş altı çocuk ve gençler oluşturmaktadır.² Sayıları milyonları bulan bu insanlar bilmedikleri coğrafyada, dilini bilmedikleri bir toplumda ve uygunsuz koşullarda yaşarken ciddi fizyolojik ve psikolojik sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalmaktadırlar.³ Dünyanın birçok ülkesinde mültecilerde, özellikle de çocuk yaş grubunda yerel halktan daha fazla sağlık sorunları görülmektedir.^{4,5} Ekonomik zorluklar, bilgi eksikliği ve iletişim zorlukları nedeniyle bu çocukların rutin kontrolleri ve takipleri aksayabilmektedir. Aynı zamanda, hastalandıklarında hastaneye başvuru zamanı daha geç olmakta, tedavi ve kontrolleri gecikmektedir. Bu nedenle hastane yatışları sırasında daha çok kaynak kullanımı ihtiyacı olmaktadır.⁶

Çalışmamızda, hastanemiz çocuk yoğun bakım ünitesinde (ÇYBÜ) 2 yıl boyunca takip ve tedavisi yapılan mülteci hastaların epidemiyolojik ve klinik özellikleri değerlendirilerek bu konuya dikkat çekmek amaçlanmıştır.

ARAÇLAR ve YÖNTEM

Hastanemizin 28 yatak kapasiteli ÇYBÜ'ne 2 yıllık dönemde yatan mülteci hastaların dosyaları geriye dönük olarak incelendi. Mülteci hastaların dosyalarından cinsiyeti, yaşı, çocuk yoğun bakım ünitesine yatış sebebi, uyuşu, yatış PRİSM skoru, yatış süresi, trakeotomi, mekanik ventilasyon ve diyaliz gereksinimleri, taburcu şekli, 14, 28. gün ve 28 gün sonrası mortalite oranları hazırlanan forma kaydedildi. 24 saatten kısa süreli yatırılan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Birden fazla yoğun bakım yatışı olan hastaların ilk yatışı değerlendirmeye alındı. Aynı zamanda belirlenen tarihlerde ünitemize yatırılan tüm hastaların cinsiyeti, yatış tanısı, trakeotomi, diyaliz ve mekanik ventilasyon gereksinimi ve mortalite oranları hastanemiz bilgi işlem

biriminden elde edildi. Bu hastalardan da 24 saatten kısa süreli yatırılan ve tekrarlayan yatışları olanlar çalışma dışı bırakıldı. Çalışma için Kayseri Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi girişimsel olmayan etik kurulundan onay alındı (Etik Kurul No: 10.12.2020/240).

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel değerlendirmeler Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 22. paket programı ile yapılmıştır. Normal dağılım gösteren veriler ortalama \pm standart sapma, normal dağılım göstermeyenler ise ortanca (Çeyrekler arası aralık) olarak hesaplanmıştır. Gruplar arası karşılaştırmalar Ki-Kare testi ile yapılmıştır. Tüm testler için p değeri <0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı iki yıllık dönemde hastanemiz ÇYBÜ'ne toplam 1500 hasta yatışının 300'ünü mülteci hastalar oluşturmaktaydı. Tüm hastalardan ikinci kez yatış yapılmış olan 40 hasta ve mülteci hastalardan da 7 hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışma süresince ünitemize yatırılan mülteci hastaların yaş ortancaları 13 (3-77 ay) aydı ve hastalar cinsiyetlerine göre değerlendirildiğinde 168 (%57.4) hastanın erkek, 125'inin (%42.6) kız olduğu belirlendi. Ünitemize bu dönemde yatışı yapılan toplam 1460 hastanın da 777'si erkek (%53.2), 683'ü (%46.8) kızdı. Ünitemize yatışı yapılan mülteci hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmektedir.

Mülteci hastaların çocuk yoğun bakımda yatış süresi ortanca değeri 7 gün (5-13 gün) iken genel hasta yatış süresi ortanca değeri 5 gün (3-10 gün) bulundu ($p=0.04$).

Mülteci hastalar ÇYBÜ'ne yatış nedenlerine göre değerlendirildiğinde, ilk sırada 129 (%44) hasta ile solunum sistemi hastalıkları yer alırken, ikinci sırayı 57 (%19.5) hasta ile nörolojik hastalıkların üçüncü sırayı ise 25 (%8.5) hasta ile gastrointestinal sistem hastalıklarının aldığı tespit edildi. Tablo 2'de mülteci ve genel hasta popülasyonunun ÇYBÜ'ne yatış nedenleri görülmektedir.

Çalışma süresi boyunca ünitemizde takip edilen tüm hastalar ve mülteci hastalar mortalite oranlarına göre değerlendirildiğinde tüm hastaların mortalite oranı % 7.9

iken mülteci hastaların mortalite oranı % 13, ünitemizin mülteci hastalar çıkarıldıktan sonraki mortalite oranı ise % 7.3 olarak hesaplandı (p=0.017). Mülteci hastalardan ölenlerin yaş ortancası 11 ay (4-83 ay) iken, toplam yatış yapılan hastalardan ölenlerin yaş ortancası 14 ay (5-71 ay) idi ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0.05). Mülteci kızların mortalitesi (n=30, %59) ise erkeklere göre (n=21, %41) daha yüksek bulundu (p=0.01).

Tablo 1. ÇYBÜ'de takip edilen mülteci hastaların demografik özellikleri.

Demografik özellikler	n (%)
Cinsiyet	
Erkek	168 (57.4)
Kadın	125 (42.6)
Yaş, ay (Ortanca,25-75p)	13 (3-77 ay)
0-2 yaş	213 (72.7)
2-6 yaş	43 (14.7)
6-12 yaş	19 (6.5)
>12 yaş	18 (6.1)
Mevsim	
İlkbahar	75 (25.6)
Yaz	54 (18.4)
Sonbahar	68 (23.2)
Kış	96 (32.8)
ÇYBÜ'si yatış gün (Ortanca,25-75p)	7 (5-13)
Mortalite 14.gün	30 (10.2)
Mortalite 28.gün	38 (13)
Mortalite >28 gün	51 (17.4)

*ÇYBÜ: Çocuk yoğun bakım ünitesi

Tablo 2. Hastaların ÇYBÜ' ne yatış nedenlerine göre değerlendirilmesi.

Yatış nedeni	Mülteci n (%)	Genel n (%)
Solunum Sistemi	129 (44)	485 (33)
Nörolojik Hastalıklar	57 (19.5)	352 (24.1)
Zehirlenmeler	4 (1.3)	153 (10.4)
Gastrointestinal Sistem Hastalıkları	25 (8.5)	86 (5.8)
Sepsis	16 (5.5)	47 (3.2)
Kardiyovasküler Sistem Hastalıkları	18 (6.1)	59 (4)
Metabolik Hastalıklar	14 (4.8)	93 (6.3)
Travma	12 (4.1)	52 (3.5)
Nefrolojik Hastalıklar	8 (2.7)	56 (3.8)
Hematoloji-Onkoloji	4 (1.4)	35 (2.3)
Diğer	6 (2)	42(2.8)

*ÇYBÜ: Çocuk Yoğun Bakım Ünitesi

Ölen ve sağ kalan mülteci hastaların PRISM skorları karşılaştırıldığında ölenlerin PRISM ortanca değerinin 12 (6.7-21), sağ kalanların 5 (2-9) olduğu saptandı ve aradaki fark istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı tespit edildi (p<0.01). Çocuk yoğun bakım ünitesine yatan tüm hastalardan ölenlerin PRISM ortanca değeri 10 (5.1-19), sağ kalanların ise 4 (2-7) saptandı. Her iki grupta ölen hastaların PRISM skorları karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (p=0.541).

Hastalar ÇYBÜ'deki kaynak gereksinimine göre değerlendirildiğinde; tüm hastalar arasında 457 (%29), mülteci hastalarda ise 135 (%45)'inin mekanik ventilasyon ihtiyacının olduğu belirlendi (p=0.024). Her iki grupta da kaybedilen hastalar mekanik ventilatöre bağlı olan hastalardı.

Tüm hastaların 44 (%3)'üne diyaliz işlemi uygulanırken, mülteci hastaların 6 (%2)'sına uygulanmıştı. Ayrıca tüm hastaların 26'sına (%1.9) mülteci hastaların ise 5 (%1.7) ine trakeotomi işlemi uygulandığı tespit edilmiştir.

TARTIŞMA

Mültecilerin uygun olmayan yaşam koşulları ve karşılaştıkları zorluklar fizyolojik ve psikolojik hastalıklara yerel halktan daha fazla maruz kalmalarına neden olmaktadır. Özellikle çocuklar, birçok gereksinimleri için erişkinlere ihtiyaç duymaları nedeniyle bu olumsuzluklardan daha fazla etkilenmektedirler. Çalışmamızda da çocuk yoğun bakım ünitesinde takip ettiğimiz mülteci çocuk hastaların mortalite oranları yerel halka göre daha yüksek saptanmıştır. Mekanik ventilasyon ihtiyacı da bu hasta grubunda daha yüksek bulunmuştur.

Çocuk yoğun bakım ünitelerine yatış nedenleri ülkeden ülkeye ve aynı ülke içinde bölgesel değişiklik göstermekle birlikte en sık yatış nedenini genel olarak solunum sistemi hastalıkları oluşturmaktadır. Enfeksiyonlar ve nörolojik hastalıklar ise diğer sık yatış sebepleri arasında bildirilmiştir.^{7,8} Yoğun bakım ünitesinde takip ettiğimiz tüm hastalar ve mülteci hastaların da en sık yatış nedenini solunum sistemi hastalıkları oluşturmaktaydı.

Çocuk yoğun bakıma yatan hastaların cinsiyet dağılımlarına bakıldığında erkek ve kız oranı genellikle

birbirine yakın bulunmuştur.⁷⁻⁹ Çalışmamızda da hem mülteci hem de genel hastalarda erkek hastaların oranı kızlara göre anlamlı yüksek bulundu.

Çocuk yoğun bakım ünitelerine yatan hastaların en sık 0-2 yaş grubunda olduğu bilinmektedir.¹⁰ Mülteci hastalarımız da yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde 0-2 yaş grubunun en yüksek olduğu görülmüştür.

Çocuk yoğun bakım mortalite oranları ülkelerin gelişmişlik düzeyi ile direkt ilişkilidir. Bu oran ABD’de % 2.9, Avrupa’da % 5.6, Avustralya’da % 4 civarında bildirilmiştir.^{11,12} Gelişmekte olan ülkelerde ise mortalite oranları %18-32 arasında bildirilmiştir.^{13,14} Ülkemizde 2005 yılında 16 çocuk yoğun bakım ünitesinin katıldığı bir çalışmada ortalama mortalite oranı %14 bulunmuştur.¹⁵ Çalışmamızda, ünitemizin genel mortalite oranı %7.9 iken mülteci hastalarımızın mortalite oranı %13 ile genel hasta mortalite oranlarına göre anlamlı yüksek bulunmuştur.

Daha önce yapılan çalışmalar ile uyumlu olarak^{9,10} çalışmamızda da mülteci hastaların yoğun bakım yatış süresi genel hastalara göre yüksek bulunmuştur. Sosyoekonomik seviyelerinin yetersiz olması, dil sorunu nedeniyle iletişim eksikliği, daha ağır klinik tabloda gelmeleri ve daha fazla kronik hastalıklarının olması nedeniyle mülteci çocukların yatış sürelerinin uzun olduğu düşünülmüştür.

Çocuk yoğun bakıma en sık yatış yapılan mevsim ülkeden ülkeye ve bölgesel değişiklikler göstermektedir. Şehrimizde kış aylarının çok soğuk geçmesi nedeniyle Çocuk Yoğun bakıma en sık yatışlar sonbahar ve kış mevsiminde görülmektedir. Mülteci hastalar da en sık kış mevsiminde başvurmuştur. Bu durum kalabalık ve uygunsuz koşullara sahip ev ortamının solunumsal ve enfeksiyöz hastalıklarda artışa neden olmasından kaynaklanabilir.

Mülteci hastaların barınma ve beslenme koşullarının yetersiz olması ve maddi yetersizlikler nedeniyle hastaneye daha geç başvurmaları başvuru sırasında daha fazla kaynak gereksinimi ve mortalite riskinde artışla sonuçlanmaktadır.¹⁰ Aynı zamanda literatürde mekanik ventilasyon ihtiyacının da mortalite riskinde artışla ilgili olduğu bildirilmiştir.^{16,17} Mülteci hastalarımızın mekanik

ventilasyon ihtiyacı genel hasta popülasyonuna göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Bu durumun da bu hastaların daha yüksek mortalite oranına sahip olması ile ilişkili olduğu düşünülmüştür.

Sınır komşumuz Suriye’de yaşanan iç savaş nedeniyle ülkemize yerleşen mülteci nüfusu giderek artmaktadır. Bu hastaların genel nüfusa göre yoğun bakıma yatış gereksinimleri ve mortalite oranları daha yüksek olmaktadır. Bu durumun koruyucu sağlık hizmetlerine ulaşmada mültecilerin daha fazla zorlanması ve özellikle iletişim sorunu yaşamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Mültecileri koruyucu sağlık hizmetlerine yönlendirmek amacıyla eğitimler vermek ve iletişim sorunlarının çözülmesini sağlamak özellikle çocukların hastalıklarının ilerlemesine engel olabilir ve yoğun bakıma yatış ve kaynak gereksinimini azaltabilir. Yine süregelen nörolojik ve solunumsal hastalıkları olan çocuklar için açılacak çocuk palyatif bakım merkezlerinin bu hastaların yoğun bakıma yatış gereksinimini ve dolayısıyla mortalite oranlarını azaltacağı kanaatindeyiz.

Çalışmamızın en önemli kısıtlılığı tek merkez verileri ve geriye dönük bir çalışma olmasıdır. Genel hasta verilerimiz bilgi işlem sisteminden elde edildiği için daha geniş bir karşılaştırma yapılamamıştır. Ciddi bir mülteci nüfusa sahip ülkemiz için önemli bir konu olması nedeniyle ileriye yönelik ve çok merkezli çalışmalara gereksinim duyulmaktadır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Ana fikir/Planlama: AD, BÇ, SÖ. Veri toplama/İşleme: MK, BÇ, SÖ. Veri analizi ve yorumlama: AD, BÇ. Literatür taraması: AD, BÇ, SÖ, MK. Yazım: BÇ, SÖ, MK. Gözden geçirme ve düzeltme: BÇ, AD, SÖ. Danışmanlık: AD, BÇ, SÖ.





KAYNAKÇA

1. Yavuz Ö. Türkiye’deki Suriyeli Mültecilere yapılan sağlık yardımlarının yasal ve etik temelleri. Mustafa

- Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi. 2015;12(30):265-280.
2. Mülteciler Derneği, Kayıtlı Suriyeli Sayısı. <http://multeciler.org.tr>. Erişim tarihi 29 Nisan 2021.
 3. Ozdemir U, Tolunay O, Atmış A, ve ark. Çocuk Yoğun Bakımda Takip Edilen Göçmen Hastaların Özellikleri. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med.* 2016;3(2):86-90.
 4. Ozdogan HK, Karateke F, Ozdogan M, Satar S. Syrian refugees in Turkey: effects on intensive care. *Lancet.* 2014;384(9952):1427-1428.
 5. Watts DJ, Friedman JF, Vivier PM, Tompkins CE, Alario AJ. Health care utilization of refugee children after resettlement. *J Immigrant Minority Health.* 2012;14(4):583-588.
 6. Aydın D, Şahin N, Akay B. Göç olayının çocuk sağlığı üzerine etkileri. *İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hast Dergisi.* 2017;7(1):8-14.
 7. Orhan MF, Yakut Hİ, İkiz MA. Çocuk yoğun bakım ünitesinde 2 yıl içinde yatan 938 olgumuzun değerlendirilmesi. *Türkiye Çocuk Hast Derg.* 2012;6(4):228-231.
 8. Poyrazoğlu H, Dursun İ, Güneş T, ve ark. Çocuk yoğun bakım ünitesine yatan olguların değerlendirilmesi ve sonuçları. *Erciyes Med J.* 2008;30(4):232-237.
 9. Aşlıoğlu N, Kot H. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Olguların Değerlendirilmesi ve Sonuçları. *Türkiye Klinikleri J Pediatr.* 2011;20(1):10-15.
 10. Ateş S, Emeksiz S, Atmaca YM, Ayar G. Çocuk Yoğun Bakımda Takip Edilen Göçmen Hastaların Bir Yıllık Geriye Dönük Analizi. *Türkiye Çocuk Hast Derg.* 2018;12(4):274-279.
 11. Randolph AG, Gonzales CA, Cortellini L, Yeh TS. Growth of pediatric intensive care units in the United States from 1995 to 2001. *J Pediatr.* 2004;144(6):792-798.
 12. Nipshagen MD, Polderman KH, DeVictor D, Gemke RJ. Pediatric intensive care: Result of a European survey. *Intensive Care Med.* 2002;28(12):1797-1803.
 13. Earle M Jr, Martinez Natera O, Zaslavsky A, et al. Outcome of pediatric intensive care at six centers in Mexico and Ecuador. *Crit Care Med.* 1997;25(9):1462-1467.
 14. Jeena PM, Wesley AG, Coovadia HM. Admission patterns and outcomes in a paediatric intensive care unit in South Africa over a 25-year period (1971-1995). *Intensive Care Med.* 1999;25(1):88-94.
 15. Köroğlu TF, Karaböcücüoğlu M, Çıtak A, Bayrakçı B, Yıldızdaş RD. Türkiye'de Çocuk Yoğun Bakım Hizmetleri, Mevcut Durum ve Öneriler. *Türk Pediatr Arş.* 2006;41(3):139-145.
 16. Özdemir H, Kantar A, Coşkun E, et al. Yeni açılan çocuk yoğun bakım birimimizdeki mekanik ventilasyon uygulamalarımızın ilk sonuçları. *Türk Pediatr Ars.* 2008;43(3):99-101.
 17. Kendirli T, Dereli E, Özdemir H, İnce E. Çocuk yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatörde izlenen hastaların retrospektif değerlendirilmesi. *Gulhane Med J.* 2004;46(4):287-90.

Aortic Dissection As the Cause of Death in a Patient Treated According to the Pre-Diagnosis of Poisoning: A Case Report

Zehirlenme Ön Tanısıyla Müdahale Edilen Olguda Ölüm Sebebi Olarak Aort Diseksiyonu: Olgu Sunumu

Özgenur KÖKEN TOK¹  Kenan KAYA²  Ebubekir Burak CELİK³  Mete Korkut GULMEN² 

ÖZ

Ani beklenmedik ölümler adli tıp günlük çalışmalarının büyük bir bölümünü oluşturmakta ve çoğunlukla kardiyovasküler sistem bozukluklarından kaynaklanmaktadır. Zehirlenmeler de ani beklenmedik ölüm sebepleri arasında sayılmaktadır. Her zehirlenme vakası adli vaka olarak kabul edilmeli ve ölüm nedeni araştırılmalıdır. Çalışmamızda acil servise endosülfan zehirlenmesi öyküsü ile başvuran olgu, zehirlenmeye yönelik yapılan tüm tıbbi müdahalelere rağmen kurtarılamamıştır. Yapılan otopside ölüm nedeni aort diseksiyonunun neden olduğu perikardiyal tamponat olarak saptanan olguyu sunuyoruz. Olgu üzerinden sunulan bu çalışmanın amacı, acil servise başvuran hastalarda önyargılı tanı yaklaşımının olumsuz sonuçlarına dikkat çekilmesi ve farkındalığın artırılmasıdır. Tanıya ayrıntılı fizik muayene, uygun laboratuvar ve radyolojik incelemeler sonrasında karar verilmesi gerektiğine dikkat çekilmektedir.

Anahtar Kelimeler: endosülfan; otopsi; aort diseksiyonu; zehirlenme

ABSTRACT

Sudden unexpected deaths constitute a large part of the daily work of forensic medicine, and these deaths are mostly caused by cardiovascular system disorders. Poisoning is also considered among the causes of sudden unexpected death. Every poisoning case should be considered as a forensic case, and the cause of death should be investigated. In this study, the patient who was admitted to the emergency department with a history of endosulphan poisoning could not be saved despite all medical interventions for intoxication. We present a case whose cause of death was found to be pericardial tamponade caused by aortic dissection at autopsy. The aim of this study, presented by the case, is to draw attention to the negative consequences of the biased diagnostic approach in patients admitted to the emergency department and to increase awareness. It is pointed out that the diagnosis should be made after a detailed physical examination, appropriate laboratory and radiological examinations.

Keywords: endosulphane; autopsy; aortic dissection; poisoning

Received: 27.05.2020; Accepted: 16.05.2021

¹ Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine, Osmaniye, Turkey.

² Department of Forensic Medicine, Cukurova University School of Medicine, Adana, Turkey

³ Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine, Adana, Turkey.

Corresponding Author: Özgenur Köken Tok, Ministry of Justice, Council of Forensic Medicine, Osmaniye, Turkey.
e-mail: ozgenurkokenkok@gmail.com

How to cite: Köken Tok Ö, Kaya K, Çelik EB, Gülmen MK. Aortic dissection as the cause of death in a patient treated according to the pre-diagnosis of poisoning: a case report. Ahi Evran Med J. 2021;5(2):165-168. DOI: 10.46332/aemj.743177

INTRODUCTION

Sudden unexpected deaths are constituting a big part of forensic medicine's daily works and mostly caused by cardiovascular system disorders. Sudden cardiac death (SCD) is defined as unexpected, non-traumatic death occurring within 1 hour of the onset of new or worsening symptoms (witnessed arrest) or unwitnessed, within 24 hours of last being seen alive.¹ SCD can be due to structural and functional problems, primary electrical disorders, or uncommon conditions such as trauma/infection.² Acute myocardial infarction and coronary artery diseases are the most common causes, but sudden deaths due to aortic dissection and rupture are less common.³ Aortic dissection is most common in men. It is frequently seen in adults over the age of 50.⁴ Since aortic rupture cases are very severe and progress very rapidly, compensatory mechanisms are not sufficient and mortality rate is very high.

Poisoning is also considered among the causes of sudden unexpected death. Every poisoning case should be considered as a forensic case and the cause of death should be investigated.⁵ Endosulphan is a frequently preferred pesticide. Endosulphan as a neurotoxin affects synapses, damages nerve conduction and causes toxic effects in the brain. It causes neurological symptoms such as tremor, headache, dizziness, ataxia, tonic-clonic convulsions, and unconsciousness.⁶ It can also cause gastrointestinal symptoms and metabolic disorders. All patients should be treated symptomatically. Since there is not any specific antidote, seizures can be controlled by benzodiazepine, and phenobarbital can be used if needed.⁶ In this case report from the forensic medicine community, it was aimed to raise awareness of clinical physicians about the negative consequences of the misdiagnostic approach in the patient's follow-up and treatment. It is pointed out that the best approach is a detailed examination and appropriate laboratory examinations.

CASE REPORT

It was detected that 25 years old male was fainted during spraying his garden and was taken to the hospital. During his physical examination, unconsciousness, dilated pupils, lack of light reflex were detected. He had a Glasgow coma

scale score of 3, tension arterial of 60/30 mmHg and weak pulse. He did not have a known disease in his anamnesis taken from his relatives. As a result of the crime scene investigation and the examination of the sprayed substance, an endosulphan group substance was detected. He was intubated due to shallow respiration right after that electrocardiogram had showed cardiac arrest. He was resuscitated with cardiac massage and medical therapy. A pre-diagnosis of poisoning was considered, and gastric lavage was performed by placing a nasogastric tube. Benzodiazepines were used for treatment. During his medical treatment, he was arrested, then atropinized, defibrillated, and died the same day without responding to resuscitation. He was taken to the morgue of the Forensic Medicine Institute for a medico-legal autopsy. In the external examination of the body, it was observed that there was postmortem hypostasis in the face area. No trauma finding was detected. In the performed medico-legal autopsy, no macroscopic pathology was observed in the brain-cerebellum surface and sections in the medico-legal autopsy. Heart was weighed 380 grams, and 400 cc bloody fluid was detected in the pericardial sac. Right ventricular wall thickness was 0,7 cm and left ventricular was 1,6 cm. Coronary arteries and myocardial sections were viewed naturally. There was a 2 cm dissection at his aortic knob. Other chest and abdominal organs were evaluated as normal. In the results of toxicological analysis of samples which obtained in autopsy, 143 ng/ml active substance which belongs to benzodiazepine family and an antidepressive drug (diazepam) was detected in the blood, and no other substance was detected. The cause of death according to autopsy result was determined as pericardial tamponade which caused by aortic dissection (Figure 1,2). This scientific article was written after the consent of the relatives of the funeral.



Figure 1. 400 cc bloody fluid was detected at his pericardial sac



Figure 2. Aortic dissection

DISCUSSION

In the emergency department, the first intervention and treatment plan was determined according to anamnesis. This case was complex; therefore, the anamnesis led us to consider endosulphan poisoning rather than cardiovascular pathologies. However, as a result of the medico-legal autopsy, the cause of death was determined as cardiac tamponade due to aortic dissection. There was no sign of intoxication in the toxicology report. This situation caused a confusion. There may be a couple of possibilities which caused undetected endosulphane level at his toxicology report. In patients living in rural areas and presenting with signs and symptoms of central nervous system toxicity, the possibility of intoxication should be considered before cardiac diseases. However, the majority of healthcare institutions do not have the necessary equipment for the identification of the poison agent. Therefore, in such cases, all techniques and facilities available for diagnosis and treatment should be used. The most common physician mistake is the misdiagnosis that is made without fully evaluating the signs and symptoms. For this reason, the best approach to patients who apply to emergency and outpatient clinics is to make a decision after detailed examination and appropriate laboratory examinations.⁷ During the diagnostic approach, all of the reachable resources must be used. If misdiagnosis occurs due to the lack of using all of the reachable resources, it is accepted as fault. Chosen treatment must be suitable to the current agreeable rules of medicine. Following the patient and improvement of disease closely and taking necessary precautions are obligatory for preventing risky and dangerous results. In our case, endosulphane poisoning diagnosis was a result of the preconception diagnostic

approach. Even though endosulphane intoxication was one of the differential diagnoses, the first thing to consider must be cardiovascular pathologies. Aortic dissection was not diagnosed for endosulphane poisoning. Acute aortic dissection has high mortality, and delay in diagnosis increases the hourly mortality by 1%.⁶ Accurate and rapid diagnosis can reduce the mortality rate below 50%.⁶ Therefore, early diagnosis is an important factor affecting the prognosis in these cases. In the presented case, gastric lavage and the use of activated charcoal as a result of the pre-diagnosis of poisoning created an unfortunate situation for the diagnosis of aortic dissection. Diagnoses at extreme points and even the least frequent diagnoses must be always considered.

An autopsy should be requested in all cases where an unexpected death or cause of death is unclear.⁸⁻⁹ There is always the possibility of a certain percentage of error if the cause of death is decided only by external examinations and information. Even if there is a definite opinion about the cause of medical death, and there is no unusual situation (e.g., clinical cancer disease), autopsy can be extremely useful. A delayed or missed diagnosis and an incomplete or incorrect treatment can cause death. Understanding these at the autopsy does not directly benefit the deceased. What is expected from the autopsy is to learn lessons from untimely deaths and save the lives of other patients in a similar situation.

Conflict of Interests

The authors declare that there is no conflict of interests.

Authors' Contributions

Concept/Design: ÖKT, KK. Data Collection and/or Processing: ÖKT, KK, EBC. Data analysis and interpretation: ÖKT, KK. Literature Search: ÖKT. Drafting manuscript: ÖKT, KK. Critical revision of manuscript: ÖKT, KK, MKG. Supervision: MKG.

REFERENCES

1. Basso C, Aguilera B, Banner J et al. Guidelines for autopsy investigation of sudden cardiac death:2017 update from the Association for European Cardiovascular Pathology. *Virchows Archiv*, 2017;471(6):691-705.

2. Sherwin ED, Berul CI. Sudden Cardiac Death in Children and Adolescents. *Cardiac Electrophysiology Clinics*. 2017;9(4):569-579.
3. Koç S, Çetin G, Kolusayın Ö, Sarı H. Adli otopsilere saptanan patolojik nitelikteki ölümler. I. Adli Bilimler Kongresi. Kongre kitabı. Adana 1994:242-244.
4. Dimairo V, Dimairo D. Death Due to Natural Disease. In: *Forensic Pathology*. 2nd. Edition. Washington; 2001:57-58.
5. Basso C, Corrado D, Thiene G. Cardiovascular causes of sudden death in young individuals including athletes. *Cardiol Rev*. 1999;7(3):127-135.
6. Yağmur F, Din H, Özbek A, Kaya M. Sudden Death Due To Rupture Of Dissection Of The Aorta: Three Cases. *Duzce Med J*. 2010;12(3):68-71.
7. Tuğcu H, Öngürü Ö, Özaslan A, Ulukan MÖ, Celasun B. A Case of Sudden Death Due to Rupture of Dissecting Aortic Aneurysm, *Gulhane Med J*. 2003;45(4):371-375.
8. Shkrum MJ, Ramsay DA. The Complete autopsy, the management of risk, in Shkrum MJ, Ramsay DA. *Forensic Pathology of Trauma*. New Jersey: Humana Press Inc; 2007:1-22.
9. Nashelsky MB, Lawrence CH. Accuracy of cause of death determination without forensic autopsy examination. *Am J Forensic Med Pathol*. 2003;24(4):313-319.