



KÜNYE

Journal Name / Dergi Adı	JOURNAL OF SOCIAL AND ANALYTICAL HEALTH
ISSN	E-ISSN: 2792-0739
Publication Type / Yayım Türü	Sürekli Yayın, 4 Ayda Bir Yayınlanır
Publisher / Yayıncı	Yasin UZUNTARLA
Contact / İrtibat	info@jsoah.com www.jsoah.com
Editor in Chief / Baş Editör	Associate Professor Yasin UZUNTARLA, Ministry of Health, Turkey
Editors / Editör	PhD. Sumeyra CEYHAN, Bingöl University, Turkey Assistant Professor Nukhet BAYER, Lokman Hekim University, Turkey
Technical Editor and Layout / Teknik Editör ve Mizanpaj	Mustafa ERDOĞAN, Turkey mtkerdogan@gmail.com
Language Editor / Dil Editörü	Ayfer UYSAL, Turkey

Journal of Social and Analytical Health (JSAH); is an international peer-reviewed scientific journal and published in accordance with the principles of independent, impartial and “double-blind reviewer”.

The main objective of the journal is to publish original and high-quality studies created by researchers to contribute to the literature. All studies in the field of health and studies on health in the field of social sciences are within the scope of the journal.

It publishes original research, review, original image, case report, letters to the editor and editorial articles are published in the journal.

The languages of publication of the journal are Turkish and English.

It is an open access journal.

It is published in the electronic environment 3 times a year.

All authors and readers have free access to articles

About the Journal / Dergi Hakkında

Journal of Social and Analytical Health (JSAH); bağımsız, tarafsız, “çift kör hakemlik” kurallarına uygun olarak yayın yapan uluslararası hakemli bilimsel bir dergidir.

Derginin esas amacı, araştırmacılar tarafından literatüre katkı sağlayacak şekilde oluşturulan özgün ve yüksek kaliteli çalışmaları yayınlamaktır.

Sağlık alanındaki tüm çalışmalar ile sosyal bilimler alanında sağlıkla ilgili yapılan çalışmalar derginin kapsamı alanındadır.

Orijinal araştırma, derleme, orijinal görüntü, olgu sunumu, editöre mektuplar ve editöryal yazılar dergide yayınlanır.

Derginin yayın dili Türkçe ve İngilizcedir.

Açık erişimli bir dergidir.

Elektronik olarak yılda 3 sayı yayınlanmaktadır.

Tüm yazarlar ve okuyucular makalelere ücretsiz erişime sahiptir.



Journal Title Abbreviation/Derginin kısa adı:

J Soc Anal Health

All responsibility for the submitted and published content rests solely with the author(s). Authors transfer all copyrights to the Journal. Published content can be cited provided that appropriate reference is given.

About the Journal / Dergi Hakkında

Gönderilen ve yayımlanan içeriğin tüm sorumluluğu içeriğin yazar(lar)ına aittir. © Yayın hakları yayıncıya aittir. Kaynak gösterilerek alıntılanabilir.

Journal of Social and Analytical Health (JSOAH) takes the criteria of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) and the Committee on Publication Ethics (COPE) that have been prepared as a guide for authors, referees and editors.

Journal of Social and Analytical Health (JSOAH); yazarlar, hakemler ve editörler için rehber olarak hazırlanmış Uluslararası Medikal Dergisi Editörleri Konseyi (ICMJE) ve Yayın Etik Kuralları (COPE) kriterlerini temel almaktadır.

INDEXING**Eurasian Scientific Journal Index**

ASOS index



IP Indexing

**IJIFACTOR Indexing****Zenedo OpenAIRE**

EuroPub

**Advanced Sciences Index****CiteFactor****Google Scholar**

Turk Medline



J-Gate

**Türkiye Citation Index****Scientific Indexing Services (SIS)**

BİLİMSEL HEYET

BAŞ EDITÖR

Associate Professor Yasin UZUNTARLA

Ministry of Health, Ankara, TURKEY

EDİTÖRLER

Phd. Sümeyra CEYHAN

Bingöl University, Turkey

Assistant Professor Nukhet BAYER

Lokman Hekim University, Turkey

EDITORIAL BOARD / YAYIN KURULU

Professor Ismet SAHİN

Lokman Hekim University, Turkey

Professor Dumitru GOLDBACH

Valahia University of Târgoviste, Romania

Assistant Professor S.M. Mustofa Kamal

University of Dhaka, Bangladesh

Assistant Professor Gehad Gamal Elsehrawy

Suez Canal University, Egypt

Assistant Professor Mahmoud Saad

Sheffield Hallam University, United Kingdom



İÇİNDEKİLER

Sağlık çalışanlarının hastane atık pilleri konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi <i>Evaluation of knowledge levels of healthcare professionals on hospital waste batteries</i> Ali Arslanoğlu, Mehmet Sabri Kırık, Mehmet Aziz Çakmak	82-87
Determining stigmatization of suicide among nursing students <i>Hemşirelik öğrencilerinin intihara yönelik damgalama düzeylerinin belirlenmesi</i> Bolutife O. Ajetomobi, Meltem Meriç	88-93
Validation and reliability study of stigma scale in seeking psychiatric help <i>Psikiyatrik yardım aramada damgalanma ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği çalışması</i> Elif Sarac, Esra Yıldız	94-100
The relationship between parental conflict and divorce and psychiatric disorders in children: Risk and protective factors <i>Ebeveynler arası çatışma ve boşanmanın çocuklarda görülen psikiyatrik bozukluklar ile ilişkisi: Risk ve koruyucu faktörler</i> Uzm.Dr., Nurdan Ünaldı, Prof. Dr. Behiye Alyanak	101-110
Hemşirelik alanındaki “obstetrik - jinekoloji” konulu yayınların bilim haritalama yöntemi ile analizi: Web of Science veri tabanı <i>Analysis of publications on “obstetrics - gynecology” in the field of nursing using the science mapping method: Web of Science database</i> İncilay Çelik	111-126
Sağlık çalışanlarının organ bağışı ve dini tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi <i>Examination of the relationship between organ donation and religious attitudes of healthcare professionals</i> Dr.Nukhet Bayer, Dr. Duygu Aydın Haklı, Kamile Akarsu	127-134
Farklı fiziksel aktivite düzeylerine sahip non-spesifik boyun ağrılı kadınlarda uyku kalitesi, fonksiyonellik ve farkındalığının incelenmesi <i>The investigation of sleep quality, functionality and neck awareness in woman with non-specific neck pain with different physical activity levels</i> Deniz Karan, Duygu Türker, Aydan Aytar	135-141
Acil servis hekimlerinin empati ve duygusal emek düzeylerinin belirlenmesi <i>Determination of empathy and emotional labor levels of emergency physicians</i> Uzm. Dr. Derya Can, Dr. Öğr. Üyesi Nukhet Bayer	142-146



Sülfür mustardın oluşturduğu akciğer hasarı üzerine çeşitli antioksidanların etkinliklerinin karşılaştırılması ve serum parametreleri üzerine etkilerinin ortaya konması

Comparison of the efficacy of the various antioxidants against lung damage caused by sulfur mustard and the exposition of their effects on serum parameters 147-158

Fatih Kalkan, Turgut Topal

Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı: Olgu sunumu

Nursing care of a child patient with scoliosis according to NANDA-I: A case report 159-171

Sena Akyüz, Kadriye Demir

Transforming medical education in the COVID-19 pandemic

COVID-19 pandemisinde tıp eğitiminin dönüşümü 172-176

Bedriye Sena Aykul, Ayşe Nur Sarıoğlu

Oksidatif stres ve antioksidan savunma sistemlerinin glial tümörler ile ilişkisi

The association of oxidative stress and antioxidant defense systems on glial tumors 177-185

Berzan Ekmen, Demet Kaçaroglu



Sağlık çalışanlarının hastane atık pilleri konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi

Evaluation of knowledge levels of healthcare professionals on hospital waste batteries

Ali Arslanoğlu¹, Mehmet Sabri Kırık², Mehmet Aziz Çakmak³

¹ Doç.Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi /Hamidiye Sağlık Bilimleri Fakültesi, İstanbul, Türkiye ali.arslanoglu@sbu.edu.tr, Orcid ID: 0000-0002-4454-0397

² Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi, Kalite Birimi, Diyarbakır, Türkiye mehmetSabri.kirik@saglik.gov.tr, Orcid ID: 0000-0002-9748-2637

³ Dicle Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Sağlık Yönetimi Tezli Yüksek Lisans, Diyarbakır, Türkiye mehmetazizcakmak21@gmail.com, Orcid ID: 0000-0002-7181-8681

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to measure the knowledge level of the health personnel working in hospitals about waste batteries. Another aim of our study is to raise awareness on the management of waste batteries in hospitals based on scientific foundations. **Materials-Methods:** Within the scope of our study, a survey was prepared to measure 7 demographic and 17 knowledge levels, and the waste battery knowledge levels were tried to be measured. **Results:** According to the findings obtained; It was determined that 69.2% of the participants recognized the waste battery symbol. While 69.2% of the participants could recognize the waste battery symbol, the second most answered option was the recycling symbol. In this direction, it was concluded that the waste battery symbol and the recycling symbol are often confused. It was determined that the rate of recognizing the waste battery symbol was highest in nurses and midwives (87.5%). Other personnel were less familiar with the waste battery symbol (57.5%). **Conclusions:** It is seen that there is awareness about waste battery management in hospitals, but it is thought that the level of awareness is not sufficient, it varies from unit to unit, and financial losses may occur if effective and efficient management is not carried out.

ÖZ

Amac: Bu çalışmanın amacı hastanelerde görevli sağlık personellerinin atık piller ile ilgili bilgi düzeylerinin ölçülmesidir. Hastanelerde atık pillerin yönetimi hakkında bilimsel temellere dayanarak farkındalık oluşturmak çalışmamızın diğer amacını oluşturmaktadır. **Gereç-Yöntem:** Çalışmamız kapsamında 7 demografik 17 bilgi düzeyini ölçer anket hazırlanarak atık pil bilgi düzeyleri ölçülmeye çalışılmıştır. **Bulgular:** Elde edilen bulgulara göre; katılımcıların %69,2'sinin atık pil sembolünü tanıdığı tespit edilmiştir. Katılımcıların %69,2'si atık pil sembolünü tanıyabilmekteyken, en fazla cevaplanan ikinci seçenek geri dönüşüm sembolü olmuştur. Bu doğrultuda atık pil sembolü ile geri dönüşüm sembolünün sıklıkla karıştırıldığı görüşüne varılmıştır. Atık pil sembolünü tanıma oranı en yüksek hemşireler de ve ebelerde (%87,5) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer personeller atık pil sembolünü daha az tanıdığı (%57,5) tespit edilmiştir. **Sonuç:** Hastanelerde atık pil yönetimi konusunda farkındalığın olduğu görülmekte fakat farkındalık düzeyinin yeterli derecede olmadığı, birimden birime göre değişiklik gösterdiği, etkin ve verimli yönetimin yapılmaması durumunda maddi kayıpların oluşabileceği düşünülmektedir.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Atık Pil, Kalite, Sağlık Personeli, Hastane Atık Pil Yönetimi, Bilgi Düzeyi

Anahtar Kelimeler: Atık Pil, Kalite, Sağlık Personeli, Hastane Atık Pil Yönetimi, Bilgi Düzeyi

DOI: 10.5281/zenodo.7797172

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi, Kalite Birimi, Diyarbakır, Türkiye mehmetSabri.kirik@saglik.gov.tr, Orcid ID: 0000-0002-9748-2637

Received Date/Gönderme Tarihi: 13.02.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 04.04.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

GİRİŞ

Eski Mısır kazılarında ve duvar oymalarında yapılan araştırmalarda pillin kullanıldığı bildirilse de ilk somut kanıt, Wilhelm Konig tarafından 1936'da inşa edilen bir demir yolu hattının çalışmaları sırasında ortaya çıkan antik kalıntılarda yapılan kazılar sonucunda bulunan ve Bağdat Pilleri olarak tarihe geçen ilk pillerdir (1).

Yaşam standartlarının yükselmesi, kaynakların tükenmesine ve kişi başına düşen atık pil üretiminin

artmasına neden olmuştur. Bu atık piller, yetersiz şekilde toplandığında, taşındığında, depolandığında veya atıldığında insan sağlığı ve çevresel matrisler (su, hava, toprak) için önemli bir tehdit oluşturabilir (2). Fazla miktarda kullanılan pillerin tüketilme hızını azaltmak ve farklı alternatif enerji kaynaklarıyla çalışan cihaz ve araç üretmek sağlıklı bir çevre için günümüzde ihtiyaç haline gelmiştir. Modern toplumlarda elektronik cihazların yaygın olarak kullanılması, kullanılmış pil atıklarını, ekonomik ve ekolojik bir sorun haline getirmektedir (3). Bu nedenle, ekonomik olarak uygulanabilir ve çevre

dostu, etkin atık pil yönetiminin oluşturulması önemli hale gelmiştir (4).

İhtiyacımız olan taşınır pillerin tamamının Türkiye’de üretimi yapılmamakta, taşınır türdeki pil ihtiyacımızın tamamı ithalat yoluyla karşılanmaktadır. Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği verilerine göre; Türkiye’de yılda 10.000 tona yakın pil kullanılmaktadır. İthal edilen bu pillerin kullanım sonrası %15’i şarj edilebilirken %85’i şarj edilemeyen pillerden oluşmaktadır (5).

Ülkemizde atık piller konusunda ilk çalışmalar Avrupa Birliği ülkelerinde uygulanmakta olan “91/157/EC Sayılı Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği” ne paralel olarak, Çevre ve Orman Bakanlığınca hazırlanan “Atık Pil ve Akümülatörlerin Kontrolü Yönetmeliği (APAK)” Ağustos 2004 tarihinde yayımlanmış ve 01.01.2005 tarihinden itibaren yürürlüğe girmiştir. Yönetmelik ile ülke genelinde atık pillerin insan sağlığına ve çevreye zarar vermeyecek şekilde kaynağında ayrı bir şekilde toplanarak, taşınması, depolanması ve imhasının hukuki, idari ve teknik esaslarının belirlenerek uygulanmasına ilişkin usul ve esaslarının düzenlenmesi amaçlanmıştır (6).

Hastanelerde Pillerin Mevcut Kullanım Durumu

Hastaneler; sağlık hizmetlerinin verildiği ve çok sayıda elektronik cihazın kullanıldığı önemli kurumlardan biridir. Hastanelerde sağlık hizmeti sunumunda kullanılan çok çeşitli elektronik aletler bulunmaktadır; ateş ölçer, ısı nem ölçer, doppler cihazı, tansiyon holter, saatler ve laringoskop vb. gibi elektronik cihazların tamamı taşınabilir piller ile çalışmaktadır (7). Sağlık hizmetinin

sunumu sonrasında elektronik cihazların kullanımından kaynaklı çeşitli atık piller oluşmaktadır (8). Hastanede pil vasıtasıyla çalışan ve atık pil kaynağı olan elektronik cihaz ve tıbbi cihazlar Şekil 1’de gösterilmiştir.

Hastanelerde Kullanılmış Pillerin Durumu

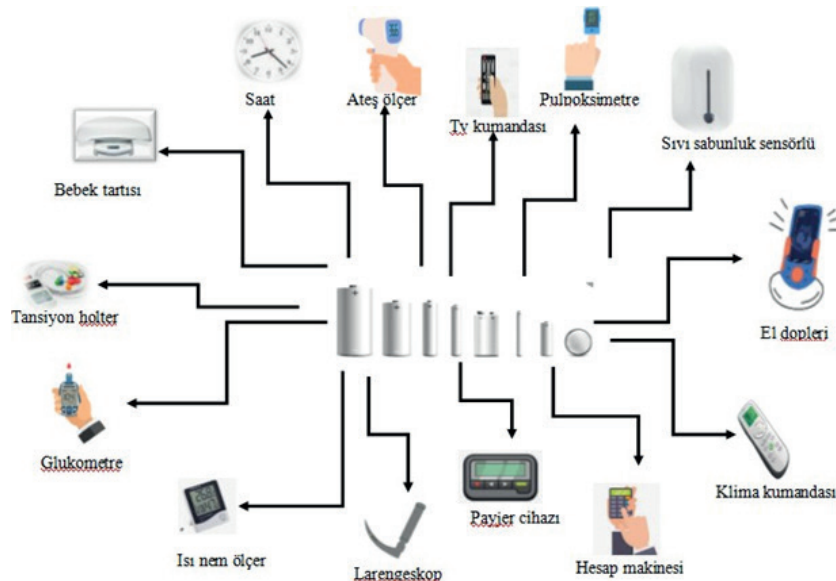
Hastanelerin Sıfır Atık Projesi’ne göre pil atıkları kaynağında toplanmalı, depolanmalı ve atık pillerin azaltılmasını sağlama gibi aşamaları içeren bir sıfır atık yönetim planı uygulamaları gerekmektedir (9).

Sağlık hizmetlerinin sunumu esnasında oluşan atık pillerin toplanması, taşınması, depolanması ve görevlilere tesliminden hastanede görevlendirilen sağlık çalışanları sorumludur (6,10). Bu sebeple etkili bir atık pil toplama yönetiminin geliştirilebilmesi için, sağlık çalışanlarının konu hakkında bilgi sahibi olmaları büyük öneme sahiptir (11). Etkili bir atık pil toplama yönetimi için çalışanların bilgi düzeylerinin yüksek olması büyük öneme sahiptir.

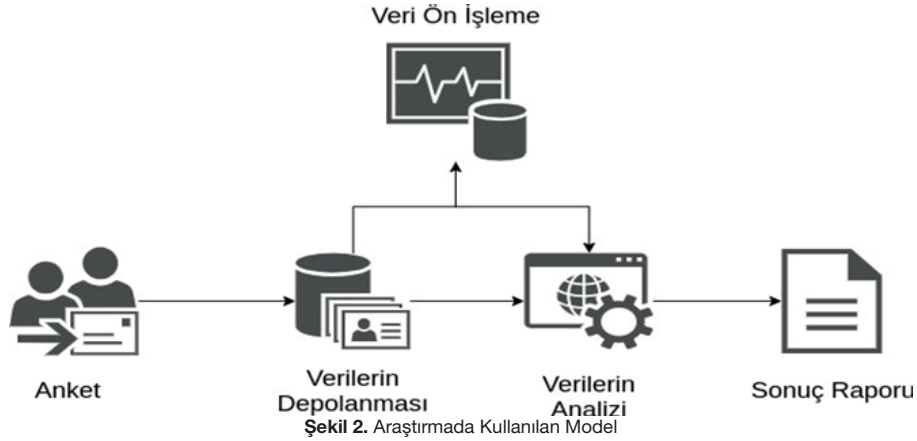
GEREÇ VE YÖNTEM

Bu araştırma, bir devlet hastanesinde çalışan sağlık çalışanlarının atık pil bilinç düzeylerinin ve atık pil eğitimi sonrası sağlık çalışanlarının atık pil ile ilgili bilinç düzeylerini değerlendirmek amacıyla planlanmıştır.

Diyarbakır İl Sağlık Müdürlüğü Kamu Hastaneleri Hizmetleri Başkanlığına bağlı Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi’nde görevli personellerin atık pil yönetimi konusundaki bilgi düzeylerinin ölçülmesi için anket çalışması yapılmıştır. Sosyo-demografik bilgilerin elde edilmesine ilişkin 7 soru ve sağlık tesislerinden kaynaklanan atık piller konusunda atık pil ile ilgili bilinç



Şekil 1. Hastanedeki atık pil kaynakları



düzeylerini değerlendirmeye yönelik 17 sorudan oluşan anketleri cevaplayan

katılımcılardan elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edilerek elde edilen bulgular doğrultusunda araştırma odağındaki konu değerlendirilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma kapsamında Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulundan gerekli izinler (27/01/2022 tarihli ve E-46418926-900-97943 sayılı onay) alınmıştır. Diyarbakır İl Sağlık Müdürlüğü Kamu Hastaneleri Hizmetlerine bağlı Silvan Dr. Yusuf Azizoğlu Devlet Hastanesi'nde görevli sağlık personelleri ile ilgili anket çalışması yapılabilmesi için gerekli kurum izni onayı (21/01/2022 tarihli ve 163 sayılı onay) alınmıştır.

İstatistiksel Analizler

Araştırma kapsamında elde edilen katılımcı verileri IBM SPSS Statistics 28.0 programı ile analiz edilmiştir. Tabloların görselleştirilmesi için Microsoft Office 365 sürümü kullanılmıştır.

Araştırma Modeli

Araştırmada hedeflenen sonuçlara ulaşabilmek adına; Şekil 2'de ayrıntılı olarak belirtilen çalışma modeli takip edilmiştir. Oluşturulan model doğrultusunda aşağıdaki adımlar takip edilmiştir;

- Görevli personellerin atık pil yönetimi ile ilgili bilgi düzeyinin ölçülebilmesi için söz konusu personellere anket uygulaması yapılmıştır.
- Elde edilen veriler bir veri setinde düzenlenmiştir.
- Veri setindeki hatalı veya eksik veriler ayıklanmış, araştırmada kullanılabilecek veriler ayıklanmıştır (n=195).
- Ön işleme aşamasından geçen veriler IBM SPSS Statistics 28.0 sürüm programı vasıtasıyla analiz edilmiştir.

- Analiz sonucundan elde edilen bulgular raporlanmıştır.

BULGULAR

Bu araştırma kapsamında kullanılan ankete dair güvenilirlik ve geçerlilik analizleri uygulanarak, araştırılan konunun söz konusu ölçekle ölçülebilir olup olmadığı noktasında karara varılmıştır. SPSS ile yapılan güvenilirlik ve geçerlilik analizleri doğrultusunda çalışmada kullanılan ölçeğe dair Crohnbach Alpha değeri 0,81 olarak tespit edilmiştir. Literatür incelendiğinde kabul edilebilir alfa değerleri hakkında 0,70 ile 0,95 arasında değişen farklı raporlar tespit edilebilmektedir (12). Bu durumda çalışma kapsamında kullanılan ölçeğin güvenilir ve geçerli olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcılara ait sosyodemografik veriler incelendiğinde; katılımcıların çoğunluğunun kadınlardan oluştuğu görülmektedir (%53,8). Katılımcıların yaş ortalaması 29,52 (±8,83)'dir. Eğitim durumu açısından veri seti incelendiğinde; örneklemin %4,6'sını ilköğretim mezunu, %1,5'ini ortaokul mezunu, %35,9'unu lise mezunu ve %57,9'unu üniversite mezunu katılımcıların oluşturduğu görülmektedir.

Katılımcıların %73,3'ünün aile evinde ikamet etmekteyken, %17,4'ünün bireysel ev ve %9,2'sinin yurttan ikamet ettiği tespit edilmiştir. Katılımcıların %36,4'ü hemşire, %20,5'i diğer personeller (paramedik, att, evde sağlık teknikeri vs.), %19,5'i hizmet alım personeli olduğu görülmüştür. Tanımlayıcı istatistikler ile ilgili olarak elde edilen bulgular Tablo 1'de gösterilmiştir.

Hastane personelinin görev yerine göre dağılımı Tablo 2'de ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Katılımcılara yöneltilen sorular ve sorulara verilen cevap sayıları Tablo 3'te ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Katılımcıların atık piller hakkında bilgi düzeyinin ne derecede olduğunu tespit etmek adına branş bazında cevaplama istatistikleri oluşturulmuştur.

Tablo 1. Tanımlayıcı istatistikler

Değişken	n (195)	(%)
Cinsiyet		
Kadın	105	53,8
Erkek	90	46,2
Eğitim Durumu		
İlkokul	9	4,6
Ortaokul	3	1,5
Lise	70	35,9
Üniversite	113	57,9
Meslek		
Hekim	11	5,6
Hemşire	71	36,4
Ebe	16	8,2
Tıbbi Sekreter	2	1,0
Teknikerler	17	8,7
Hizmet Alım Personeli	38	19,5
Diğer	40	20,5
İkamet Edilen Yer		
Aile Evi	143	73,3
Bireysel Ev	34	17,4
Yurt	18	9,2
Birlikte Yaşama Durumu		
Tek başına	24	12,3
Ana baba kardeş ile	79	40,5
Eş ile	78	40,0
Arkadaş ile	14	7,2
Yaş	Ort.	Std.
	29,52	8,83

Tablo 2. Personel dağılımı

Görev Yeri	f	(%)
Cerrahi Servisi	17	8,7
Acil Servis	40	20,5
İdari Birim	8	4,1
Poliklinik	19	9,7
Çocuk Servisi	9	4,6
Ameliyathane	13	6,7
Yoğun Bakım	13	6,7
Palyatif Servisi	10	5,1
Dahiliye Servisi	1	0,5
Diğer	65	33,3
Toplam	195	100,0

Tablo 3. Soru metinleri ve cevaplanma sayıları

Değerlendirme Soruları	Cevap Sayısı	Evet		Diğer	
		f	(%)	f	(%)
Atık pil konusu ile ilgili bilgi sahibi misiniz?	195	155	79,49	40	20,51
Atık pillerin ayrı toplanmasını destekliyor musunuz?	195	180	92,31	15	7,69
Şarj edilebilir pillerin kullanımının atık pil sorununu azalttığını düşünüyor musunuz?	195	172	88,21	23	11,79
Hastanenizde atık pil konusunda gerekli düzeyde çalışma yapıldığını düşünüyor musunuz?	195	102	52,31	93	47,69
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin, toprağın verimi üzerinde etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	160	82,05	35	17,95
Atık pillerin ayrı toplanıp ayrı imha edilmesinin ekonomiye katkısı olduğunu düşünüyor musunuz?	195	156	80,00	39	20,00
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin doğaya atılmasının insan sağlığına etki edebileceğini düşünüyor musunuz?	195	179	91,79	16	8,21
Atık pillerin toprağa atılmasının canlıların sağlığı üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	180	92,31	15	7,69
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin havaya karışmasının canlıların sağlığı üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	170	87,18	25	12,82
Atık pillerden çıkan toksik maddelerin suya atılmasının canlıların sağlığı üzerinde bir etkisi olduğunu düşünüyor musunuz?	195	177	90,77	18	9,23
Tek kullanımlık pil yerine çok kullanımlı şarj edilebilir pillerin kullanılmasını tercih eder misiniz?	195	179	91,79	16	8,21
Atık pilleri ayrı toplayarak gelecek nesilleri daha temiz bir doğa bırakacağınızı düşünüyor musunuz?	195	184	94,36	11	5,64
Ambalajların üzerindeki sembollerini biliyor musunuz?	195	130	66,67	65	33,33
Evet ise aşağıdakilerden hangisi geri dönüşüm pil sembolüdür?	195	135	69,23	60	30,77
Hastanenizin atık pillerin geri dönüşümü konusunda sizleri teşvik ettiğini düşünüyor musunuz?	195	142	72,82	53	27,18
Hastanenizde kullanılan hangi pil türünün hangi cihazda kullanılması gerektiğini biliyor musunuz?	195	127	65,13	68	34,87

Anket çalışmasında katılımcılara atık pil görseli dahil 5 ayrı geri dönüşüm görseli gösterilmiş ve atık pil görselinin doğru olarak tespit edilme oranı ölçülmeye çalışılmıştır. Katılımcıların

%69,2'si atık pil sembolünü tanıyabilmekteyken, en fazla cevaplanan ikinci seçenek geri dönüşüm sembolü olmuştur. Bu doğrultuda atık pil sembolü ile geri dönüşüm sembolünün sıklıkla karıştırıldığı görüşüne varılmıştır. Semboller ile ilgili verilen cevap sayıları ve yüzdeleri tablo 4'te ayrıntılı olarak verilmiştir.

Meslekler göre atık pil sembolünü tanıma oranı araştırılmış ve katılımcıların 36,4'ünü oluşturan hemşirelerin %77,5'inin atık pil sembolünü doğru işaretlediği tespit edilmiştir. Atık pil sembolünü tanıma oranı en yüksek hemşirelerde ve ebelerde (%87,5) yüksek olduğu tespit edilmiştir. Diğer personelin atık pil sembolünü daha az tanıdığı (%57,5) tespit edilmiştir.

SONUÇ

Pil atıklarının kaynağında ayrıştırılabilmesi ve etkin bir atık pil yönetimi için çalışanların atık piller konusunda bilgili olmaları gerekmektedir. Hastanede çalışan sağlık çalışanlarının anket sorularına verdikleri cevaplar doğrultusunda, en fazla atık pil sembolünü tanıyan %69,2 iken geri kalan en fazla seçenek ise geri dönüşüm sembolü olmuştur. 195 sağlık çalışanının katıldığı çalışmanın genel başarı ortalaması %73,46 olarak tespit edilmiştir. Kadın çalışanların erkek çalışanlara göre, hemşirelerin diğer meslek gruplarına göre, hastane atık pilleri konulu eğitim alanların almayanlara göre daha bilinçli oldukları belirlenmiştir. Sağlık tesislerinde atık pillerin toplanması, taşınması ve bertarafına dikkat edilerek bu unsurları vurgulayan hizmet içi eğitimlerin planlanması ve uygulanması önem arz etmektedir. Atık yönetiminin birinci amacı atıkların oluşumunun

engellenmesi, engellenemediği durumda atık miktarını en aza indirecek tedbirleri almaktır. Bu bağlamda kurumsal olarak tek kullanımlık piller yerine şarj edilebilir çok kullanımlık pillerin kullanılması atık pil miktarını azaltacaktır:

Kurum içi denetimlerde ve hizmet içi eğitimlerde bu konu üzerinde hassasiyetle durulup gerekli uyarılarda bulunarak etkin bir şekilde atık pil yönetimi sağlanmaya çalışılmalıdır.

Tek kullanımlık atık pillerin bertarafı ve çevreye zararının azaltılması için ayrı olarak toplanmalıdır.

Atık pillerin hangi atık olduklarını ve pil atık kutularının yerlerini ya da bertarafının nasıl yapıldığı konusunda ünite içi denetimlerde ve hizmet içi eğitimde personel bilgilendirilmelidir.

Piller için ayrı toplama kapları kullanılarak TAP (Taşınabilir Pil Üreticileri ve İthalatçıları Derneği) tarafından bertaraf ettirilmesi amacıyla teslim edilmelidir.

Atık pil miktarlarının azaltılması ile kaynak tüketimi azaltılır ve verimlilik artar. Kuruluşun atık maliyetlerini direkt etkileyerek düşmesine neden olur. Uzun vade de doğal çevrenin korunması ve çevreye verilen zararın en aza indirgenmesi gibi faydalar sağlar.

KAYNAKLAR

1. De Vries J, Hoekstra R, Morgenstern R, Schlathölter T. Cq+-induced excitation and fragmentation of uracil: effects of the projectile electronic structure. *Journal of Physics B: Atomic, Molecular and Optical Physics*. 2002;35(21):4373.
2. Eskiürk A. Hastane Atıklarının Yönetiminde Atık Minimizasyonu. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, 2015.
3. Zand AD, Abdul M. Current situation of used household batteries in Iran and appropriate management policies. *Waste Management*. 2008;28(11):2085-2090.
4. Ferronato N, Torretta V. Waste mismanagement in developing countries: A review of global issues. *International journal of environmental research and public health*. 2019;16(6):1060.
5. Akkuş B. Tehlikeli Atık Yönetiminde Ara Depolama Tesislerinin İşlevinin Değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, Bursa: Uludağ Üniversitesi, 2022.
6. Gözgeir M. Elazığ ili tıbbi atık yönetim sisteminin değerlendirilmesi ve mali sürdürülebilirlik. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. 2018;7(1):1-10.
7. Zhang Z, Malik MZ, Khan A, Ali N, Malik S, Bilal M. Environmental impacts of hazardous waste, and management strategies to reconcile circular economy and eco-sustainability. *Science of The Total Environment*. 2022;807:150856.
8. Ebin B, Petranikova M, Steenari B-M, Ekberg C. Recovery of industrial valuable metals from household battery waste. *Waste Management & Research*. 2019;37(2):168-175.
9. Öztürk D, Özgüven A. Katı atık depo alanlarında bulunan atıklardan biyogaz enerjisi üretme potansiyelinin değerlendirilmesi; Van ili örneği. *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 2022;26(1):160-70.
10. Gürçam S, Konuralp E. Küreselden yerele çevresel politika yapımı: Iğdır il özel idaresi üzerine bir memorandum. *Iğdır University Journal of Faculty of Economics and Administrative Sciences*. 2022(6):65-84.
11. İncesu E, Evirgen H. Sağlık çalışanlarının hastane atıkları konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi ve atık minimizasyonu: Konya Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*. 2017;6(3):56-64.

12. Tavakol M, Dennick R. Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*. 2011;2:53.



Determining stigmatization of suicide among nursing students

Hemşirelik öğrencilerinin intihara yönelik damgalama düzeylerinin belirlenmesi

Bolutife O. Ajetomobi¹, Meltem Meriç²

1 RN, Near East University, Faculty of Nursing, Near East Boulevard, ZIP: 99138 Nicosia TRNC Mersin 10 – Turkey, damilolar14@gmail.com, 0000-0003-2248-6470
2 RN, PhD, Assoc.Prof., Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Lokman Hekim University, Turkey, meltem.meric@lokmanhekim.edu.tr, 0000-0002-3146-5500

ABSTRACT

Aim:The aim of this study was to determine the extent of nursing students' stigmatization of suicide. **Materials and Methods:** The study was descriptive. A total of 300 nursing students from different African countries studying at the nursing faculty of a university in Northern Cyprus were enrolled in the study. The data were collected using a questionnaire form and the stigma of suicide scale (SOSS). **Results:** For the SOSS stigmatization sub-dimension the score was 3.79 ± 0.62 , for the isolation/depression subdimension it was 2.87 ± 0.63 , and for the glorification/normalization subscale it was 2.45 ± 0.66 . This study demonstrated that the students' stigmatization of suicide was high, and that as their age and year of study increased, they associated suicide more with isolation and depression. **Conclusions:** In order to reduce stigma towards suicide, it is important to ensure that students are introduced to this concept earlier during their education, to plan training to eliminate negative beliefs and attitudes towards suicide attempts, and to make this training sustainable.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı hemşirelik öğrencilerinin intihara yönelik damgalama düzeylerinin belirlenmesidir. **Gereç ve Yöntem:** Çalışma tanımlayıcı tiptedir. Çalışmaya Kuzey Kıbrıs'ta bir üniversitenin hemşirelik fakültesinde öğrenim gören farklı Afrika ülkelerinden toplam 300 hemşirelik öğrencisi alındı. Veriler anket formu ve intihara yönelik damgalama ölçeği kullanılarak toplandı. **Bulgular:** Öğrencilerin, İYDÖ damgalama alt boyutu 3.79 ± 0.62 izolasyon/depresyon alt boyutu 2.87 ± 0.63 ; yüceleştirme/ normalleştirme alt boyutu 2.45 ± 0.66 olarak belirlenmiştir. Bu çalışma, öğrencilerin intihara yönelik damgalamalarının yüksek olduğunu, yaş ve öğrenim yılı arttıkça intiharı izolasyon ve depresyonla daha fazla ilişkilendirdiklerini göstermiştir. **Sonuç:** İntihara yönelik damgalanmayı azaltmak için öğrencilerin eğitimleri sırasında bu kavramla daha erken tanıştırılmalarını sağlamak, intihar girişimlerine yönelik olumsuz inanç ve tutumları ortadan kaldıracak eğitimler planlamak ve bu eğitimi sürdürülebilir kılmak önemlidir.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Suicide, Stigma, Nursing Students

Anahtar Kelimeler: İntihar, Damgalama, Hemşirelik Öğrencileri

DOI: 10.5281/zenodo.7801563

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: RN, PhD, Assoc.Prof., Department of Nursing, Faculty of Health Sciences, Lokman Hekim University, Turkey, meltem.meric@lokmanhekim.edu.tr.

Received Date/Gönderme Tarihi: 28.02.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 05.04.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

INTRODUCTION

Suicide is a serious social phenomenon, one that all nations should address as a matter of priority. The World Health Organization (WHO) reported in 2022 that approximately 703,000 people die each year due to suicide and that the number of people who attempt suicide is much higher than this (1). In its 2022 report, the WHO noted that Africa is the continent with the highest suicide rate in the world and that there is one psychiatrist for every 500,000 people in Africa, which is 100 times less than the WHO recommendation (2).

Each suicide attempt affects not only that individual, but also their family and the society in which they live. However, suicide can be prevented with timely and appropriate interventions and not every suicide attempt results in death. Therefore, the psychosocial difficulties that individuals are likely to experience after a suicide attempt should also be addressed. In particular, the judgmental and stigmatizing attitude of society towards people who attempt suicide may cause these individuals to feel worthless and further isolate themselves (3,4). This stigmatization is often directed at the person who attempts suicide when they are seen to be weak,



helpless, or pathetic, or when they are thought to be sinful, miserable, sick or lonely. In any case, the person who is subjected to stigmatization is affected negatively and this may prevent them from seeking help when faced with subsequent problems (5). The WHO state that stigmatization is one of the biggest obstacles to suicide prevention (1,6).

For health professionals, it is very important that a person who is planning a suicide attempt shares this thought with those in their immediate environment or with a health professional. This increases the likelihood that a suicide can be prevented and the person can also then be seen as someone seeking help. However, an individual who thinks that they will be stigmatized for thinking about suicide often chooses not to share this experience. In thinking that they may be judged, they may also give up help-seeking behaviors, fearing that they will be thought to be hopeless, weak and psychologically sick. On the other hand, individuals who have attempted suicide and survived may be stigmatized by the idea that they will attempt suicide again and may thus be dangerous to themselves or others (7). For this reason, families or social circles may distance themselves from the individual who have attempted suicide and these individuals may become even more isolated (8). Stigmatization is not only verbal: distancing and avoidance behaviors are also signs of stigma (9). Arslantaş et al. found that university students who attempted suicide found suicide more acceptable, while those who did not attempt suicide saw suicide as a mental illness (10). Boğahan et al. in their study with students, stated that the stigma rates of students towards individuals who committed suicide were higher in men, and showed that students associated suicide with depression. (11).

Nurses have important roles to play in the protection and maintenance of community mental health and they need to have adequate skills to fulfill these roles. For this reason, determining the extent to which pre-service nurses stigmatize individuals with suicide attempts is important in terms of identifying the educational needs of these students. In this way, the content of the education that students receive can be tailored to the needs identified and the stigmatization of individuals with suicide attempts can be reduced. The aim of this study was to determine the extent of nursing students' stigmatization of suicide.

MATERIALS AND METHODS

The study was descriptive study. This was conducted in the fall semester of the academic year 2018-2019 at the nursing faculty of a university in Northern

Cyprus. The population of the study consisted of 320 international students from different African countries studying at the nursing faculty. The entire universe was included in the study with the total population method without selecting a sample. A total of 300 students who agreed to participate in the study were reached and the participation rate of the study was 94%.

Data Collection Tools and Research Process

The data of the study were collected with a Questionnaire Form to determine the sociodemographic characteristics of the participant and the Stigma of Suicide Scale (SOSS). After the researchers explained the purpose of the study and how to fill out the form, the data were collected by face-to-face interviews in the classroom environment after obtaining the verbal consent of the students. It took 10-15 minutes for the students to fill out the forms.

Questionnaire Form

The questionnaire form consisted of 15 questions about the students' descriptive characteristics. It included questions about the students' age, gender, grade, parental education level, whether their parents were alive or not, nationality, place of residence, with whom they lived, family history of psychiatric treatment, whether they had applied for psychiatric support, whether they thought about suicide, and whether they had a relative who had attempted or committed suicide.

Stigma of Suicide Scale (SOSS)

This scale was developed by Batterham et al. in 2013 to assess the stigmatization of individuals with a history of suicide and suicide attempts (12). The scale has a long form with 58 items and a short form with 16 items. The short form was used in this study. The scale comprises 3 subdimensions: "stigmatization", "isolation/depression" and "glorification/normalization". The scale has no total score, but the lowest score that can be obtained from each item of the scale is 1 and the highest score is 5. The mean score of each of the three sub-dimensions is taken separately and their weights are evaluated. In the original study, the internal consistency coefficient of the scale was 0.93. In this study, the Cronbach's alpha value calculated for the reliability of the scale was 0.66.

Evaluation of the Data

The data were analyzed using the SPSS 25 package program. Percentage, arithmetic mean, standard deviation, the Pearson Chi-Square test were used. The significance level was set as $p < 0.01$ in the statistical analyses.

Ethical Aspects of the Study

Ethics committee approval was obtained from the Ethics Committee of the relevant university (2019/69-829) and the necessary institutional permissions were obtained from the Faculty of Nursing of the same university. The Personal Information Form indicated the purpose of the study, that the information to be obtained from the study would be kept confidential, and that the study was based on voluntary participation.

RESULTS

Of the students, 45.3% were 18-23 years old, 79.7% were female and 36% were in the third year of study. The education level of 72% of the mothers and 75.4% of the fathers was undergraduate level and above. 58% of the students were Nigerian, 30.6% were Zimbabwean and 85% lived in the city (Table 1).

Of the students 89.7% had no family members receiving psychiatric treatment, 95.7% had not previously received psychiatric support, and 85.3% had never thought about suicide. While 42.7% of the students had

an acquaintance who had committed suicide, 53.2% of these acquaintances were not in the immediate family or circle of friends (Table 2).

For the SOSS stigmatization sub-dimension the score was 3.79 ± 0.62 , for the isolation/depression subdimension it was 2.87 ± 0.63 , and for the glorification/normalization subscale it was 2.45 ± 0.66 (Table 3).

The mean scores for the SOSS isolation/depression sub-dimension were higher in the female students than in male students. However, no statistically significant difference was found between gender and the three sub-dimensions ($p > 0.05$).

Analyzing the relationship between the students' age and stigmatization of suicide, a statistically significant difference was found between age and the isolation/depression sub-dimension mean scores, and between the year-of-study and sublimation/normalization sub-dimension mean scores ($p < 0.05$).

A statistically significant difference was found between the students' family history of psychiatric treatment and

Table 1. Socio-demographics variables nursing students (n:300)

Variable	Number (n)	Percentage (%)
Gender		
Male	61	20.30
Female	239	79.70
Age(Yrs.)		
17 &Below	15	5
18-23	136	45.30
24-29	117	39
30&above	32	10.70
Academic Year		
1st Year	63	21.00
2nd Year	57	19.00
3rd Year	108	36.00
4th Year	72	24.00
Mother's Educational Level		
Illiterate	9	3.00
Primary School	12	4.00
Secondary School	63	21.00
Graduate/Postgraduate	216	72.00
Father's Educational Level		
Illiterate	12	4.00
Primary School	7	2.30
Secondary School	55	18.30
Graduate/Postgraduate	226	75.40

Table 2. Descriptive characteristics of the nursing students (n:300)

Variable	Number (n)	Percentage (%)
Family Treatment History		
Yes	31	10.30
No	269	89.70
Appointment with Psychiatrist		
Yes	13	4.30
No	287	95.70
Suicide Ideation		
Yes	44	14.70
No	256	85.30
Any Known Suicide Victim		
Yes	128	42.70
No	172	57.30
Victim Identity		
Family	16	12.50
Friend	28	12.87
Neighbour	16	12.50
Stranger	68	53.12

Table 3. Distribution of scale and subscale score means of nursing students

Scale and Sub-Scales	Min.-Max.	X $\pm$ SS
Stigmatization	1-5	3.79 $\pm$ 0.62
Isolation/Depression	1-5	2.87 $\pm$ 0.63
Normalization/Glorification	1-5	2.45 $\pm$ 0.66

Table 4. Comparison of the socio-demographic characteristics of the students and the means points of the subscales (n:300)

Characteristics	n	Stigmatization X $\pm$ SS	Isolation/Depression X $\pm$ SS	Normalization/Glorification X $\pm$ SS
Age				
17 &Below	15	3,62 $\pm$ 0,27	2,81 $\pm$ 0,62	2,21 $\pm$ 0,64
18-23	136	3,22 $\pm$ 0,65	2,67 $\pm$ 0,48	2,42 $\pm$ 0,47
24-29	117	3,19 $\pm$ 0,62	2,41 $\pm$ 0,47	2,38 $\pm$ 0,41
30&above	32	3,22 $\pm$ 0,61	2,53 $\pm$ 0,73	2,74 $\pm$ 0,28
p		0.286	0.003	0.260
Academic Year				
1st Year	63	3,16 $\pm$ 0,38	2,38 $\pm$ 0,68	2,81 $\pm$ 0,44
2nd Year	57	3,31 $\pm$ 0,41	2,42 $\pm$ 0,60	2,12 $\pm$ 0,18
3rd Year	108	3,28 $\pm$ 0,52	2,49 $\pm$ 0,22	2,29 $\pm$ 0,35
4th Year	72	3,22 $\pm$ 0,61	2,86 $\pm$ 0,63	2,16 $\pm$ 0,61
p		0.510	0.865	0.003
Family Treatment History				
Yes	31	3,40 $\pm$ 0,18	2,11 $\pm$ 0,74	2,67 $\pm$ 0,58
No	269	3,16 $\pm$ 0,28	2,42 $\pm$ 0,66	2,41 $\pm$ 0,73
p		0.086	0.016	0.972
Suicide Ideation				
Yes	44	3,70 $\pm$ 0,78	2,68 $\pm$ 0,48	2,11 $\pm$ 0,48
No	256	3,26 $\pm$ 0,61	2,32 $\pm$ 0,47	2,82 $\pm$ 0,29
p		0.447	0.0001	0.130

whether they thought about suicide and the mean score for the isolation/ depression sub-dimension ($p < 0.05$).

DISCUSSION

This study revealed that the students' mean stigmatization sub-dimension score of was higher than the score for the other sub-dimensions. As a result of their systematic review, Clement et al. stated that stigma can be classified as "anticipated stigma" and "experienced stigma" (13). Even if people who attempt suicide do not experience stigma, the expectation that they will be stigmatized may prevent them from seeking help (14). Therefore, the high level of stigma felt by students towards suicide is an important issue that needs to be addressed as a matter of priority. The stigmatizing attitudes of nursing students may cause them to avoid attempting to understand the individual in front of them when they work in a helping position in the future.

The female students were found to have higher mean scores in the isolation/depression sub-dimension than male students, but no statistically significant difference was found between gender and the three sub-dimensions. Eskin (2017), in his study with university students, stated that female students with close friends who had suicidal thoughts showed a more accepting and helpful approach to their friends than male students (15). This is consistent with the finding that the women in the present study associated suicidal individuals with individuals experiencing depression rather than being judgmental towards them. In their study on attitudes towards suicide among medical faculty students, Wallin and Runeson (2003) found that female students thought that suicidal individuals had mental problems and should receive treatment (16).

A statistically significant difference was found between the age of the students and the mean scores for the isolation/depression sub-dimension, and it was observed that as the age of the students increased, they associated suicide more with isolation and depression. Although no significant difference was determined, the students under the age of 17 in the present study showed a greater tendency to engage in stigmatization. This may be explained by the fact that as the age of the students increases, their level of knowledge increases in parallel, and that they make more of an effort to understand people instead of stigmatizing them. The literature draws attention to the relationship between the age variable and the sub-dimension of stigmatization in general (17,18).

There was a statistically significant difference between the mean scores for the sublimation/normalization sub-dimension and the students' years of study, and it was

determined that the difference was caused by those in the first year and those in the fourth year. In the first year, we can say that students perceive suicide as normal and may even glorify people who commit suicide, but as the level of education, knowledge and awareness increases, the students perceive suicidality as a situation in which help should be sought. This shows that nursing students can change their attitudes and beliefs through the courses they take and their clinical internships. Given the intensity of nurses' contact with their patients, it is inevitable that the insights they gain from suicidal patients they encounter will contribute to patient care (19).

A statistically significant difference was found between the students' family history of psychiatric treatment and whether they thought about suicide, and the mean score for the isolation/depression subscale. Students experience of their relatives' psychiatric illnesses may provide them with information and first-hand knowledge and they may thus be more accepting of suicide attempts. Similarly, the literature has also shown that stigmatization rates are low among individuals with a psychiatric history and the experience of suicidal ideation both in themselves and in their family and friends, and their attitudes towards people who engage in suicidal behavior are more accepting (18,20). Reportedly, people who have experienced suicidal ideation have a high level of recognition of the crisis suicidal people are going through, and generally take an active role in directing people to seek help (21). A study by Öztürk also found that those with a family history of psychiatric illness had higher levels of knowledge about suicide (22).

CONCLUSION

This study demonstrated that the students' stigmatization of suicide was high, and that as their age and year of study increased, they associated suicide more with isolation and depression. In order to reduce stigma towards suicide, it is important to ensure that students are introduced to this concept earlier during their education, to plan training to eliminate negative beliefs and attitudes towards suicide attempts, and to make this training sustainable.

REFERENCES

1. who.int. [homepage on the Internet]. Suicide. [updated 17 June 2021; cited 15 February 2023]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/suicide>
2. afro.who.int. [homepage on the Internet]. Reversing suicide, mental health crisis in Africa 2022. . [updated 06 October 2022; cited 15 February 2023]. Available from: <https://www.afro.who.int/news/reversing-suicide-mental-health-crisis-africa>
3. Caelear AL, Batterham PJ, Christensen H. Predictors of help-seeking for suicidal ideation in the community: risks and opportunities for public suicide prevention campaigns. *Psychiatry Res.* 2014;219(3):525-530. doi: 10.1016/j.psychres.2014.06.027

4. Lehmann M, Hilimire MR, Yang LH, Link BG, DeVolder JE. Investigating the relationship between self-esteem and stigma among young adults with history of suicide attempts. *Crisis*. 2016;37(4):265-270. doi: 10.1027/0227-5910/a000399.
5. Farrelly S, Jeffery D, Rüsch N, Williams P, Thornicroft G, Clement S. The link between mental health-related discrimination and suicidality: Service user perspectives. *Psychol Med*. 2015;45(10):2013-222. doi: 10.1017/S0033291714003158
6. Rihmer Z, Gonda X, Torzsa P, Kalabay L, Akiskal HS, Eory A. Affective temperament, history of suicide attempt and family history of suicide in general practice patients. *Journal of Affective Disorders*. 2013;149:350-354.
7. Rogers ML, Schneider ME, Gai AR, Gorday JY, Joiner TE. Evaluation of two web-based interventions in reducing the stigma of suicide. *Behav Res Ther*. 2018;109:49-55. doi: 10.1016/j.brat.2018.08.001
8. Hanschmidt F, Lehnig F, Riedel-Heller SG, Kersting A. The stigma of suicide survivorship and related consequences-a systematic review. *PLoS ONE*. 2016; 11(9): 1-16. doi:10.1371/journal.pone.0162688
9. Picco L, Chang S, Abidin E, Edimansyah A, Chua BY, Yuan Q, et al. Associative stigma among mental health professionals in Singapore: A cross-sectional study. *BMJ Open*. 2019; 9:1-11. doi:10.1136/bmjopen-2018-028179
10. Arslantaş H, Adana F, Harlak H, Eskin M. Hemşirelik ve ebelik öğrencilerinin intihar davranışına yönelik tutumları. *Yeni Symposium*. 2019;57(2):6-12. doi: 10.5455/NYS.20190215102533.
11. Boğahan M, Türkleş S, Örekeci Temel G. Determination of suicide stigma among nursing students. *Hemşirelikte Araştırma Geliştirme Dergisi*. 2019; 21(3): 58-69.
12. Batterham PJ, Calear A, Christensen H. The stigma of suicide scale: Psychometric properties and correlates of the stigma of suicide. *Crisis*. 2013;34:13-21. doi:10.1027/0227-5910/a000156.
13. Clement S, Schuman O, Graham T, Maggioni F, Evans-Lacko S, Bezborodovs N, et al. What is the impact of mental health-related stigma on help-seeking? A systematic review of quantitative and qualitative studies. *Psychol Med*. 2015;45(1):11-27. doi: 10.1017/S0033291714000129.
14. Dreier M, Ludwig J, Härter, M. et al. Development and evaluation of e-mental health interventions to reduce stigmatization of suicidality – a study protocol. *BMC Psychiatry*. 2019;19:152. <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2137-0>
15. Eskin M. Suicidal ideation, attempts and attitudes in youth. *Türk Psikoloji Dergisi*. 2017;32(80): 93-115.
16. Wallin U, Runeson B. Attitudes towards suicide and suicidal patients among medical students. *European Psychiatry*. 2003; 18(7), 329-333.
17. Öz F, Turgut Atak N, Meriç M. Nursing students' attitudes toward death and stigma toward individuals who attempt suicide. *Perspect Psychiatr Care*. 2022;58(4):1728-1735. doi: 10.1111/ppc.12981.
18. Flood C, Yılmaz M, Phillips L, Lindsay T, Eskin M, Hiley J, Tasdelen B. Nursing students' attitudes to suicide and suicidal persons: A cross-national and cultural comparison between Turkey and the United Kingdom. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2018;25(7):369-379. doi: 10.1111/jpm.12461.
19. Park S, Kim M-J, Cho MJ, Lee J-Y. Factors affecting stigma toward suicide and depression: A Korean nationwide study. *International Journal of Social Psychiatry*. 2015;61(8):811-817. doi:10.1177/0020764015597015
20. Vedana KGG, Zanetti ACG. Attitudes of nursing students toward to the suicidal behavior. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*. 2019;27.e3116. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2842.3116>
21. Otsuka H, Anamizu S, Fujiwara S, Ito R, Enomoto M, Furukawa M, et al. Japanese young adults' attitudes toward suicide and its influencing factors. *Asian J Psychiatr*. 2020;47:101831. doi: 10.1016/j.ajp.2019.10.011.
22. Öztürk A, Akin S. Evaluation of knowledge level about suicide and stigmatizing attitudes in university students toward people who commit suicide. *Journal of Psychiatric Nursing*. 2018;9(2):96-104.

Validation and reliability study of stigma scale in seeking psychiatric help*

Psikiyatrik yardım aramada damgalanma ölçeğinin geçerlik ve güvenirliği çalışması

Elif Sarac¹, Esra Yildiz²

¹ Dr., Ministry of National Defense/Turkey/Ankara, Turkey.saracelf.minsk@gmail.com, 0000-0002-4126-9327

² Assoc.Prof., Ataturk University, Nursing Faculty, Public Health Nursing Department, Erzurum, Turkey. esra.yildiz@atauni.edu.tr, 0000-0003-4445-7064

* Presented at a Conference This paper was presented as an oral presentation on 1st International Congress on Health Sciences and Multidisciplinary Approaches that organized by Erzurum Technical University Faculty of Health Sciences between 27-28 November 2021.

ABSTRACT

Aim: People are experiencing stigma while seeking for mental health in the community. Study was conducted to test the Turkish validity and reliability of the Military Stigma Scale (MSS) to determine employees' perceptions of stigma and barrier access to mental health services. **Materials and Methods:** A questionnaire containing introductory features and the MSS scale developed by Skopp et al. (2012) were adapted to public employees and used. Exploratory and confirmatory factor analyzes were performed for the validity of the scale through SPSS and AMOS programs. **Results:** The average age was 38.38 ± 7.85 . 33.5% were men, 55.6% of them were university graduates. The Cronbach's Alfa coefficient was found as .877. The ratio of chi-square statistics to degrees of freedom (X^2/df) .226; root mean square approximation error (RMSEA).052. **Conclusions:** Newly called "Stigma Scale in Seeking Psychiatric Help" is a valid and reliable measurement tool with strong internal consistency reliability. It could be used to evaluate public employees' perceptions of stigma in accessing mental health services.

ÖZ

Amaç: İnsanlar toplumda ruh sağlığı hizmeti ararken damgalanma yaşıyorlar. Çalışanların damgalanma algılarını ve ruh sağlığı hizmetlerine erişimdeki engelleri belirlemek amacıyla Askeri Damgalanma Ölçeği'nin (MSS) Türkçe geçerlik ve güvenirliğini test etmek için mevcut çalışma yapılmıştır. **Gereç-Yöntem:** Katılımcıların tanıtıcı özellikleri ve Skopp ve ark. (2012) tarafından geliştirilen Askeri Damgalanma Ölçeği kamu çalışanlarına uyarlanarak kullanılmıştır. Ölçeğin geçerliği için SPSS ve AMOS programları aracılığıyla açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri yapılmıştır. **Bulgular:** Çalışmada yaş ortalaması $38,38 \pm 7,85$ idi. Katılımcıların %33,5'i erkek, %55,6'sı üniversite mezunuydu. Cronbach's Alfa katsayısı .877 olarak bulundu. Ki-kare istatistiklerinin serbestlik derecelerine oranı (X^2/df) .226; kök ortalama kare yaklaşım hatası (RMSEA).052 idi. **Sonuç:** Yeni adı "Psikiyatrik Yardım Aramada Damgalanma Ölçeği", Türkiye'de kullanılabilecek geçerli ve güvenilir, iç tutarlılık güvenirliği güçlü bir ölçme aracıdır. Kamu çalışanlarının ruh sağlığı hizmetlerine erişimde damgalanma algılarını değerlendirmek için kullanılabilir.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Mental Health, Stigma, Scale, Validation

Anahtar Kelimeler: Damgalanma, Geçerlik, Ölçek, Ruh Sağlığı

DOI: 10.5281/zenodo.7816655

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Dr., Ministry of National Defense/Turkey/Ankara, Turkey. saracelf.minsk@gmail.com.

Received Date/Gönderme Tarihi: 13.02.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 11.04.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

INTRODUCTION

Stigma is a potential deterrent to accessing mental health (1). The thought of being stigmatized by the society both causes individuals to stigmatize themselves and prevents them from seeking health behaviors (2,3). Stigma associated with mental health problems. The increasing rates of mental health problems reported by psychiatric services highlights the importance of access to mental health (3). The existence of

barriers in accessing mental health services and the stigmatization associated with may hinder individuals' seeking mental health. It is important in business life as well as in daily life. Employees tend to have the perception which seeking psychiatric help will harm their careers and they may be subjected to different interventions by their supervisors. Employees not getting treated or using rehabilitation facilities despite having psychiatric diseases will threaten the mental and occupational health of the society. Although there are

studies indicating managers support the employees in accessing mental health services, the seeking for mental health is interrupted by concerns about labeling and career (4,5). On the contrary, there are studies conducted that there is less self-stigma in individuals who have previously consulted a therapist and have had a good experience (6). Stigmatization in psychiatric diseases prevents help-seeking behavior (3,7-9). Also stigmatization and discrimination negatively affect society's views on employment, income, resource allocation, and healthcare costs (10). Preventing the perception of stigmatization is important not only in terms of protecting the mental health of the employees but also in terms of ensuring their job orientation. So, it was necessary to have a scale which evaluates the subordinate and superior relations and the perceptions of stigmatization for employees on seeking mental health. This study was conducted to test the Validity and Reliability of the Military Stigma Scale (MSS) among Institution Civilian Employees in national also contribute to evaluate the stigmatization of the community and self-stigma when seeking psychiatric help for employees.

MATERIAL AND METHODS

Study was carried out methodologically to test the validity and reliability of the Military Stigma Scale (MSS) among Institution Civilian Employees developed by Skopp et al. (2012) (11). Studies in the literature stated that the sample size should be 5 or 10 times the number of items for scale validity (12-14). In this context, the number of items of the tested scale was taken into account to determine the number of participants to be included in the study in order to determine internal consistency and criterion-based validity (26 items in total). 275 volunteer participants from a factory in an eastern city of Turkey were included in the study. The data were collected in June 2021.

Data Collection Tools

The data of the study were collected using the Military Stigma Scale (MSS) and a questionnaire containing the introductory features of the participants.

Introductory Features Form: It contains questions about age, gender, education.

Military Stigma Scale (MSS): It was developed by Skopp et al. in 2012 in the USA. It consists of two factors that measure the constructs of public and self-stigma. The 16 public stigma items focus on the participants' concerns about their public image, confidentiality concerns and ramifications on their career if they were to seek mental health services. The self-stigma items were adapted from the previously developed Self-Stigma of Seeking

Help (SSOSH) scale, which focuses on concerns about the loss of self-esteem associated with seeking mental health treatment (Vogel, 2006) (15). It is a 4-point Likert-type scale and the items were scored from 1 to 4, where a higher score indicates greater perceptions of stigma for seeking mental health services (1= definitely disagree, 2= somewhat disagree, 3= somewhat agree, 4= definitely agree). Scoring is reversed for several items just as 4,10,26,28 (4 = definitely disagree, 1 = definitely agree).

Data Collection and Evaluation

275 working individuals participated in the study voluntarily. It was planned to reach all employees without making a sample selection. Study participation rate was 70%. The data were collected via social media with their informed consent. Data were evaluated using SPSS and AMOS programs. Exploratory and confirmatory factor analysis were used for the validity of the scale. Also, the SPSS Program was used to determine the underlying factor structure based on the data we collected. Cronbach's Alpha coefficient was calculated to test the reliability of the scale. The degrees of freedom (X^2 / df), the root mean square approximation error (RMSEA), the Tucker-Lewis index (TLI), and the comparative fit index (CFI), which are the fit index analyzes of the Scale, were calculated in the AMOS program.

Structure and Scope Validity of the Scale

First of all, two authors translated the scale from English to Turkish, and later, recommendations were taken from two freelance language experts whose second language was English. Four panelists evaluated the scale according to the Davis technique. The scale items were rearranged in line with the recommendations from the panel of nurses who evaluated the scale. The term "commander" was modified to "manager", the term "military record" to "professional record", the phrase "commanding command to hierarchy chain", and the name of the scale to "Stigma Scale in Seeking Psychiatric Help" and the term "military" to the "public sector employees" in the current study.

Factor Analysis of The Scale

The exploratory factor analysis was conducted for Turkish validity of the MSS. Before the factor analysis, the suitability of the data set was examined according to the KMO coefficient being close to 1 (0.912) and the Bartlett's Sphericity test being <0.05 . The factor structure obtained by exploratory factor analysis was tested by confirmatory factor analysis in the study. Lowest score was available 26, highest was 104 in the

scale. Higher scores indicated greater perceptions of stigma for seeking mental health services.

Ethical Considerations

Ethical approval (decision no: 2021-06/52) and was obtained from Ataturk University Clinical Research Ethics Committee and written permission form the institution was obtained. The research was carried out according to the Helsinki Declaration Principles. The participants who volunteered to participate in the study were informed about the subject and purpose of the study and their informed consent was obtained.

RESULTS

In the study, 66.5% were women and 33.5% were men. 5.8% were high school graduates, 55.6% were university graduates, and 38.5% were post graduate (Table-1). The exploratory factor analysis was conducted to examine the Turkish validity of the MSS. Before the factor analysis, the suitability of the data set was examined according to the KMO coefficient being close to 1 (0.862) and the Bartlett's Sphericity test being <0.05 , and data set was suitable for factor analysis.

Since two factors had an eigenvalue greater than one, it can be said that 26 items are weighted under the two factors. The first factor alone explains 33.9% of the total variance, while the second factor alone explains 12.8% of the total variance. Together, the two factors explain 45.9% of the total variance. Item analyses were presented in Table-2. The factor structure obtained by exploratory factor analysis was tested by confirmatory factor analysis. The ratio of the chi-square statistics obtained as a result of the analysis to the degrees of freedom (X^2 / df) was 2.226, the root mean square approximation error (RMSEA) was 0.052, the Tucker-Lewis index (TLI) value was 0.918, and the comparative fit index (CFI) value was 0.91. A model's comparative fit index (CFI) and Tucker-Lewis index (TLI) values of 0.90 or above means that it is a good fit (Table-3). Cronbach's Alpha coefficient for the whole scale was found as .877, .933 for public stigma, and .689 for self-stigma in our study. Final version of the scale was presented below (Table-4).

DISCUSSION

This study aimed to adapt the MSS scale developed by Skopp et al. to all public institution employees in Turkey. It was found that the scale consisted of two factors as in the original and the factor loads were sufficiently weighted. These results were similar to those of Skopp et al., which showed that public stigma and self-stigma were both present in society. These findings indicate

that the place where the research was conducted in the USA and the research society in Turkey are similar. Similar to this study, Vogel et al. revealed that self-stigma is perceived in their studies that cover six countries, including Turkey. According to these results, the perceived stigma in mental health disorders can be considered to be a universal reality. Although Skopp et al. performed the MSS scale in soldiers, we adapted the scale in public employees. The results showed that the stigma scale in mental health disorders is valid not only for soldiers but also for public employees. This article contains the statement "I would feel worse about myself if I could not solve my own problems". It is thought that this result is specific to Turkish society. In our study, the Mental Health Stigma scale showed strong internal consistency and reliability. Cronbach's Alpha coefficient was found to be .689 for self-stigma and .933 for public stigma.

With these findings, it can be said that the reliability of public stigma is better than self-stigma. The reason for the lower Cronbach's Alpha value of self-stigma may be that the items translated backwards are the majority. Skopp et al. obtained a higher Cronbach's Alpha value than our study for self-stigma. This result can be interpreted as "Self-stigmatization is perceived less in Turkish society". Finally, the fit index analyses had acceptable fit values. This result proves that the scale has validity even though the factor loadings are low.

Strength and limitation

The restrictions during pandemic for accessing the working individuals could be the limitation of the study.

Relevance to nursing practice, implication for future research and practice

By testing the validity and reliability of the scale in Turkish, the perception of stigma faced by public employees in receiving psychological help will be determined and nursing interventions just as planning sessions for employees with psychiatric diagnosis and therapeutic interview techniques can be made accordingly. Thus, it can be ensured that employees can express themselves comfortably in the pursuit of mental health and come to the conclusion that they are not viewed with prejudice. It is encouraged that future studies should include different county based validity and reliabilities for all working individuals in all over the world to access mental health.

CONCLUSION

The Turkish version of the MSS—newly called "Stigma Scale in Seeking Psychiatric Help"—and adapted to

Table 1. Distribution of introductory features (n=275)

Age		Mean±SD	
		38,38±7,85	
		n	%
Gender	Female	183	66,5
	Male	92	33,5
Education	High School	16	5.8
	University	153	55.6
	Post Graduate	106	38.5
	Total	275	100,0

Table 2. The results of item analyses (n=275)

	Factor Loadings Results	Eigenvalue	Variance Description Ratio (%)
Factor 1			
Item 9	.636	9.32	33.9
Item 25	.821		
Item 3	.635		
Item 20	.776		
Item 24	.663		
Item 18	.833		
Item 11	.719		
Item 5	.781		
Item 15	.804		
Item 21	.598		
Item 7	.788		
Item 12	.840		
Item 6	.747		
Item 22	.672		
Item 13	.697		
Item 4(Reverse)	.164		
Factor 2			
Item 19	.660	2.61	12.8
Item 16	.732		
Item 10 (Reverse)	.321		
Item 23	.725		
Item 17	.688		
Item 26 (Reverse)	.447		
Item 2	.756		
Item 8	.376		
Item 28 (Reverse)	.174		
Item 14	.050		

Table 3. The results of fit indexes

Acceptable Fit Indexes	Calculated Fit Indexes
$\chi^2/sd < 5$	2.226
GFI > 0.90	0.922
AGFI > 0.90	0.909
CFI > 0.90	0.910
TLI > 0.90	0.918
RMSEA < 0.08	0.052
RMR < 0.08	0.041

Table 4. Stigma scale in seeking psychiatric help

ITEMS		Definitely Disagree	Somewhat Disagree	Somewhat Agree	Definitely Agree
9	My chances of promotion would be harmed if I sought mental health services.	1	2	3	4
25	My peers would think I was unreliable if they knew I was receiving mental health treatment.	1	2	3	4
3	I would be given less responsibility, if supervisor knew I was seeing a mental health provider.	1	2	3	4
20	I'd lose the respect of my subordinates if they found out I was receiving mental help.	1	2	3	4
24	I am afraid that my supervisor would find out what I told a mental health provider.	1	2	3	4
18	My peers would think less of me if they knew I was getting help from a mental health provider.	1	2	3	4
11	Public Stigma	1	2	3	4
5		1	2	3	4
15		1	2	3	4
21		1	2	3	4
7		1	2	3	4
12		1	2	3	4
6		1	2	3	4
22		1	2	3	4
13		1	2	3	4
4		1	2	3	4
19	Self Stigma	1	2	3	4
16		1	2	3	4
10		1	2	3	4
23		1	2	3	4
17		1	2	3	4
26		1	2	3	4
8		1	2	3	4
28		1	2	3	4
2		1	2	3	4
14		1	2	3	4

Table 5. The results of item analyses (n=275)

	Scale Mean if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted	Factor Loadings Results	Eigenvalue	Variance Description Ratio (%)
Factor 1						
Item 9	55.05	.559	.905	.636	9.32	33.9
Item 25	54.95	.733	.901	.821		
Item 3	54.74	.581	.904	.635		
Item 20	54.83	.669	.903	.776		
Item 24	55.20	.602	.904	.663		
Item 18	55.04	.760	.901	.833		
Item 11	55.05	.632	.903	.719		
Item 5	54.94	.708	.902	.781		
Item 15	55.13	.794	.900	.804		
Item 21	54.89	.546	.905	.598		
Item 7	55.01	.757	.901	.788		
Item 12	54.95	.771	.901	.840		
Item 6	54.75	.622	.904	.747		
Item 22	55.03	.661	.903	.672		
Item 13	55.13	.657	.903	.697		
Item 4(Reverse)	54.68	.079	.913	.164		
Factor 2						
Item 19	55.38	.410	.908	.660	2.61	12.8
Item 16	55.41	.398	.908	.732		
Item10(Reverse)	55.31	.027	.914	.321		
Item 23	55.68	.463	.907	.725		
Item 17	55.59	.502	.906	.688		
Item 26(Reverse)	55.44	.290	.910	.447		
Item 2	55.52	.493	.906	.756		
Item 8	55.04	.126	.914	.376		
Item 28(Reverse)	55.08	.002	.914	.174		
Item 14	54.44	.183	.912	-.050		

public employees is a valid and reliable measurement tool. The scale is recommended to be used in examining the behaviors of public employees seeking help in mental health. Also, retesting the validity and reliability of the scale is recommended for different working areas.

REFERENCES

- Hernandez SHA, Bedrick EJ, Parshall MB. Stigma and barriers to accessing mental health services perceived by air force nursing personnel. *Military Medicine*. 2014;179(11):1354–1360. <https://doi.org/10.7205/MILMED-D-14-00114>.
- Ciftci A. Mental health stigma in the muslim community. *Journal of Muslim Mental Health*. 2012;7(1):17–32. <https://doi.org/10.3998/jmmh.10381607.0007.102>.
- Karaffa K, Koch J. Stigma, pluralistic ignorance, and attitudes toward seeking mental health services among police officers. *Criminal Justice and Behavior*. 2015;43(6):759–777. <https://doi.org/10.1177/0093854815613103>.
- Gibbs DA, Rae Olmsted KL, Brown JM, Clinton-Sherrod AM. Dynamics of stigma for alcohol and mental health treatment among armysoldiers. *Mil Psychol*. 2011; 23(1): 36–51. <https://doi.org/10.1080/08995605.2011.534409>.
- Stecker T, Shiner B, Watts BV, Jones M, Conner KR. Treatment-seeking barriers for veterans of the Iraq and Afghanistan conflicts who screenpositive for PTSD. *Psychiatr Serv*. 2013; 64(3): 280–283. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.001372012>.
- Wade NG, Post BC, Cornish MA, Vogel DL & Tucker JR. Predictors of the change in self stigma following a single session of group counseling. *Journal of Counseling Psychology*. 2011;58: 170–182. <https://doi.org/10.1037/a0022630>.
- Conner KO, Copeland VC, Grote NK, Koeske G, Rosen D, Reynolds CF, et al. Mental health treatment seeking among older adults with depression: The impact of stigma and race. *American Journal of Geriatric Psychiatry*. 2010;18: 531–543. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181cc0366>.
- Nam SK, Choi SI. Psychological factors in college students' attitudes toward seeking professional psychological help: A meta-analysis. *Professional Psychology: Research and Practice*. 2013; 44: 37–45. <https://doi.org/10.1037/a0029562>.

9. Hackler AH, Vogel DL, Wade NG. Attitudes toward seeking professional help for an eating disorder: The role of stigma and anticipated outcomes. *Journal of Counseling & Development*. 2010;88: 424-431. <https://doi.org/10.1002/j.1556-6678.2010.tb00042.x>.
10. Sharac J, Mccrone P, Clement S, Thornicroft G. The economic impact of mental health stigma and discrimination: A systematic review. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*. 2010; 19:3. <https://doi.org/10.1017/s1121189x00001159>.
11. Skopp NA, Bush NE, Vogel DL, Wade NG, Sirotn AP, McCann RA, et al. Development and initial testing of a measure of public and self-stigma in the military. *Journal of Clinical Psychology*. 2012;68(9): 1036-1047. <https://doi.org/10.1002/jclp.21889>.
12. MacCallum RC, Widaman KF, Zhang S, Hong S. Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*. 1999;4(1): 84-99. <https://doi.org/0.1037/1082-989X.4.1.84>.
13. Child D. *The Essentials of Factor Analysis*. NewYork. Continuum International Publishing Group, 2006.
14. Orcan F. Exploratory and confirmatory factor analysis: which one to use first. *Journal of Measurement and Evaluation in Education and Psychology*. 2018;9(4): 414 – 421. <https://doi.org/10.21031/epod.394323>.
15. Vogel DL, Wade NG, Haake S. Measuring self-stigma associated with seeking psychological help. *Journal of Counseling Psychology*. 2006;53:325-337. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.53.3.325>.

The relationship between parental conflict and divorce and psychiatric disorders in children: Risk and protective factors

Ebeveynler arası çatışma ve boşanmanın çocuklarda görülen psikiyatrik bozukluklar ile ilişkisi: Risk ve koruyucu faktörler

Uzm.Dr., Nurdan Ünalı¹, Prof. Dr. Behiye Alyanak²

¹Child and Adolescent Psychiatry Clinic, Private Practice Istanbul, Turkey, nunaldi@yaani.com, 0000-0002-7533-2320

²Istanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları AD, Türkiye, drbehiye@istanbul.edu.tr, 0000-0003-0972-0728

ABSTRACT

Aim: Divorce is a state of separation in which the spouses no longer live together. It is a dynamic process in which the functions of the family change. In this study, the effects of divorce and conflict on child well-being were investigated. The aim was to examine the relationship between parental acceptance-rejection and divorce, risk and protective factors, and childhood psychiatric disorders. **Material –Methods:** The subjects of the study were 86 cases aged 8-18 years without cognitive developmental delay and autism spectrum disorder who attended the child and adolescent psychiatric outpatient clinics of a university hospital. Participants were administered the Parental Acceptance-Rejection/Control Questionnaire, the Mother-Father Form, the Affective Disorders and Schizophrenia in School-Age Children - Current Version, and the Strengths and Difficulties Questionnaire. **Results:** Perception of the father rejection were more common in children from high-conflict divorced families. Depression and generalized anxiety disorder were found to be the most common psychiatric disorders among children who were rejected by their fathers. Although the children in the high-conflict group did not perceive rejection by their mothers, they described their mothers as cold and distant. It was observed that adjusting to the divorce was worse in the pediatric age group. Depression, panic disorder, and social phobia were found more frequently in cases who were in adolescence at the time of divorce. While depression was the most common psychiatric disorder in the first two years after the divorce, generalized anxiety disorder and oppositional defiant disorder were more common in cases after three years or more. **Conclusion:** After parental conflict, the risk factors that had the greatest impact on child well-being were the absence of the noncustodial parent from the child's life, the amount of time that had passed since the divorce, and the age of the child at the time of the divorce. The protective factors affecting the child's well-being were determined as the quality of communication between parents, access to treatment opportunities, and good social support.

ÖZ

Amaç: Boşanma, eşlerin birlikte yaşamayı bıraktıkları bir ayrılık halidir. Aile işlevlerinin değiştiği dinamik bir süreçtir. Bu çalışmada boşanma ve çatışmanın çocuğun iyi olma hali üzerindeki etkileri incelenmiştir. **Gereç-Yöntem:** Çocukta ebeveyn kabul-reddi algısı, risk, koruyucu faktörler ve psikiyatrik bozukluklar arasındaki ilişkilerin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırmaya bir eğitim ve araştırma hastanesinin çocuk ve ergen psikiyatrisi polikliniklerine başvuran, bilişsel gelişim geriliği ve otizm spektrum bozukluğu olmayan, yaşları 8-18 arasında değişen 86 olgu alındı. Katılımcılara Ebeveyn Kabul-Red/Kontrol Anketi, Anne-Baba Formu, Okul Çağı Çocuklarda Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Çizelgesi - Güncel Versiyonu, Güçlü Yönler ve Güçlükler Anketi uygulanmıştır. **Bulgular:** Baba reddi algısı, yüksek çatışmalı boşanmış ailelerin çocuklarında daha yaygındır. Baba reddi olan çocuklarda depresyon ve yaygın anksiyete bozukluğu en yaygındır. Yüksek çatışmalı gruptaki olgularda anne reddi algısı olmamasına rağmen annelerini soğuk ve mesafeli olarak tanımlamışlardır. Pediatrik yaş grubunda boşanmaya uyumun daha kötü olduğu görüldü. Boşanma döneminde ergenlik çağında olan olgularda depresyon, panik bozukluğu ve sosyal fobi daha sık saptandı. Boşanmadan sonraki ilk iki yılda en sık görülen psikiyatrik bozukluk depresyon iken, üç yıl ve üzeri olgularda yaygın anksiyete bozukluğu ve karşı gelme bozukluğu daha sık görüldü. **Sonuç:** Anne-baba çatışmasından sonra çocuğun iyi oluşunu en çok etkileyen risk faktörleri; velayetsiz ebeveynin çocuğun hayatında bulunmaması, boşanmanın üzerinden geçen süre ve boşanma anında çocuğun yaşı. Çocuğun iyi olma halini etkileyen koruyucu faktörler ise anne-baba arasındaki iletişimin kalitesi, tedavi olanaklarına erişim ve iyi bir sosyal destek olarak belirlendi.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Divorce, Conflict, Child, Adolescent, Parental Acceptance-Rejection, Psychopathology

Anahtar Kelimeler: Boşanma, Çatışma, Çocuk, Ergen, Ebeveyn Kabul-Reddi, Psikopatoloji

DOI: 10.5281/zenodo.7913202

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Child and Adolescent Psychiatry Clinic, Private Practice Istanbul, Turkey, nunaldi@yaani.com, 0000-0002-7533-2320

Received Date/Gönderme Tarihi: 07.02.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 09.05.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

INTRODUCTION

Divorce is a kind of separation in which spouses renounce living together and determine that they are no longer legally husband and wife. This situation affects family roles, relationships, and economic obligations. Divorce is a dynamic process in which the family functions change completely (1). The countries with the highest crude divorce rate for 2020 in the world are Russia (%4.7), Guam (%4.2), and Moldova (%3.7), respectively. Turkey (%1.62) is further behind in this ranking (2, 3). Reasons for divorce and divorce processes vary widely and the impact on children and parents also varies. Divorced spouses face various social, economic, and psychological problems during the divorce process. These problems result in children not receiving the love, attention, or understanding they need from their parents (4). Divorce negatively affects children's developmental characteristics, well-being, and relationships with parents (5). In contrast, creating a family with a healthy single parent has a positive impact on children's well-being (6).

Many different theories have been advanced regarding the effects of divorce on children. While some children can cope with the adverse effects of divorce, the question of why others are negatively affected has led researchers to identify protective and reinforcing factors. Some studies have examined whether some individuals get divorced because they are genetically and psychologically predisposed to psychopathology or whether the adverse effects following divorce pave the way for psychopathology in them (4-6).

A study conducted by Amato examined the risk factors for child well-being after divorce. In Amato's review study, how much of the parents' and children's pre-divorce psychopathology was related to the divorce itself was referred to as 'the selection perspective' (7). Amato defined the data obtained from these and other studies as the "Divorce-Stress-Adaptation Perspective" (8).

In the meta-analysis study by Auersperg et al., divorce was found to affect adult mental health. The risk of developing psychiatric disorders was found to be higher in children from divorced families (9).

The impact of spouses' second marriages after the divorce on children has been studied (7). It has been reported that many variables such as the age, mental capacity, and gender of the child at the time of divorce play a significant role in the child's adjustment (10). Determining a fixed variable for well-being or the development of psychopathology has been the greatest challenge in this area.

Rohner et al. put forward the parental acceptance-rejection theory. The theory focuses on parent-child interaction and how children perceived their parents. It was reported that being rejected or accepted by the parents has similar effects on individuals' personality development and psychopathology, regardless of culture (11). The theory defines the child's perceived parental acceptance as physically showing and verbally expressing their love and interest to the child. The child's perceived parental rejection is defined also as the parent's lack of love and interest toward the child or the fact that these behaviors and attitudes are below the child's expectations (12).

In our study, to investigate the impact of parental conflict and divorce on children, a psychiatric diagnosis of the cases admitted to our clinic was performed using objective diagnostic instruments, and parents and children were assessed with regard to certain risk-protective factors described in the literature. In this study, the participants were compared with the relationship between children and their non-living parents, relationships between parents, conflicts between parents, and socioeconomic status.

MATERIALS AND METHODS

Participants

The families and the patients admitted to child psychiatry outpatient clinic between March 2015 and March 2016 were included in the study. The study included 86 children/adolescents aged 8 to 18 years who were not diagnosed with pervasive developmental disorder, whose intelligence level was above 70 according to the WISC-R test, and whose parents were divorced and accepted to participate to the study. The parents were also included, and the study was conducted with 172 people. The child and adolescent participants were divided into two groups, with age 12 years as the cutoff point.

Study Design

Our study is a cross-sectional study. Participants were divided into two groups, high-conflict, and low-conflict, according to the level of conflict experienced by the parents. These two groups were compared in terms of existing psychopathologies, age, gender, socioeconomic status, parental education level, adjustment to divorce, and parental acceptance-rejection perception. The sociodemographic data form and the Schedule for Schizophrenia for School-Age Children Now and Lifetime Version (K-SADS-PL) were applied to the individuals included in the study. The child completed the Parental Acceptance-Rejection/

Control Questionnaire (PARQ) and the Mother and Father form, and the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) was completed by the parents. The sociodemographic data form created by the researchers was used to determine participants' sociodemographic characteristics, data on divorce, frequency and quality of meetings between parent and child, and the child's perception of the divorce process. A semi-structured interview form developed according to DSM-IV diagnostic criteria was used to determine the psychopathology of children and adolescents. The Children's Global Assessment Scale was used to determine the child's current dysfunction. PARQ, developed by Rohner (1985), was used to measure the individual's perception of parental acceptance or rejection (13–15).

Clusters and Their Identification

Six variables in the Adult Information Form selected by the researcher to determine the conflict state of families were clustered using the two-step algorithm.

Ethics

Ethical approval of the study was obtained from the Ethics Committee of the health institution where the study was conducted. Parents participating in the study were informed and signed a voluntary informed consent form.

Statistical Analysis

The SPSS 20.0 program was used for statistical analysis. Descriptive data were expressed as mean and standard deviation (SD). A two-step Cluster was used to identify the groups. Chi-square/Fisher Exact test was used to compare categorical data, and multivariate analysis of variance (MANOVA) was used to compare continuous data. Significance values were accepted as $p < 0.05$ and $p < 0.001$.

Cluster analysis means calculating the values of the units observed in the study on all measured variables and classifying similar units within the same cluster. The analysis focuses on the clusters and groups that will emerge, and the resulting clusters are expected to be homogeneous within themselves and heterogeneous among themselves.

RESULTS

The mean age of children and adolescents participating in the study was 12.63 ± 3.01 . The number of cases in the age group 8–12 years classified as children is 43 (16 girls, 27 boys), and the number of cases in the age group 13–18 years classified as adolescents is 43 (22 girls, 21 boys). 75 (87.2%) of the parents participating

in the study were female, and 11 (12.8%) were male, with an mean age of 38.3 ± 6.65 .

Demographic data on divorce is given in Table 1. Accordingly, incompatibility is the most common reason for divorce (45.3%). While 61 (71%) of the children participating in the study continue to contact with their non-custodial parents, 25 (29%) do not see each other. 36 (41.9%) of the divorced couples have never met. When questioned about the existence and frequency of violence between couples, 40 participants (46.5%) answered: "no, never."

The analysis concluded that there are two separate clusters, and the clusters are well differentiated from each other. The "silhouette coefficient" value shown in Figure 1 is close to 1, proving that the clusters are well-differentiated (17).

The essential variable that distinguishes the two clusters is the frequency of contact between the child and the parents. Variables that contribute to the different characteristics of the clusters from more or less, respectively, are listed below:

- A request of the other parent to meet with the child,
- Whether the child stays overnight at the other parents' house,
- Frequency of meetings between parents,
- Support of the non-custodial parent,
- Establishment of discipline by the non-custodial parent,
- Arguments between parents.

High-conflict divorced families are cluster no. 1, which consists of 34 people. Low-conflict divorced families are cluster no. 2, which consists of 52 people.

The Child's Adjustment to The Divorce

The adjustment of child and adolescent participants to the divorce was compared according to demographic characteristics. There was a significant difference between groups regarding variables of age and the positive effect of divorce on the child's life.

Psychiatric Diagnosis Results

A semi-structured K-SADS-PL diagnostic interview was conducted with 86 patients who applied to the clinic and their parents. After the interview, current diagnoses were determined. Three of the cases did not receive any psychiatric diagnosis. According to the current psychiatric diagnoses, attention-deficit/hyperactivity disorder (74.4%) is the most common diagnosis. (Table 3).

Table 1. Demographic Variables of Divorce

Reason for Divorce	Frequency	%
Alcohol	7	8.1
Violence	15	17.4
Infidelity	21	24.4
Incompatibility Between Families	2	2.3
Intimacy	2	2.3
Incompatibility Between Spouses	39	45.3
Child-Parent Meeting Situation		
Meeting Frequency		
Never	25	29.1
Seldom	9	10.5
Often	52	60.5
Does the Parent Request Meetings?		
Yes	50	58.1
No	36	41.9
Does the Child Stay Overnight?		
Yes	47	54.7
no	39	45.3
Does the Non-Custodial Parent Establish Disciplinary Rules?		
Never	55	64
Sometimes	22	25.6
Always	9	10.4
Violence Between Parents		
Always	1	1.2
Before Divorce, Not Anymore	45	52.3
Never	40	46.5
Arguments Between Parents		
Always	12	14
Before Divorce, Not Anymore	41	47.7
Never	33	38.4

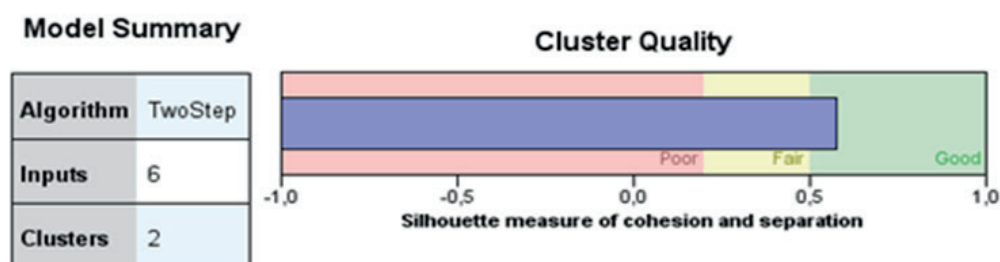

Figure 1. Analysis and differentiation of the clusters

Table 2. The Child's Adjustment to The Divorce

Demographic Characteristics	No		Yes		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
Child (8-12) *	19	22.4	23	27.1	42	49,5	0.008**
Adolescent (13-18)	8	9.4	35	41.1	43	50,5	
Total	27	31.8	58	68.2	85	100	
The Child's Effort to Get the Parents Back Together							
Child (8-12)	19	22.1	24	27.9	43	50	0.131
Adolescent (13-18)	26	30.2	17	19.8	43	50	
Total	45	52.3	41	47.7	86	100	
The Negative Effect of The Divorce o the Child's Life							
Child (8-12)	18	20.9	25	29.1	43	50	0.659
Adolescent (13-18)	16	18.6	27	31.4	43	50	
Total	34	39.5	52	60.5	86	100	
The Positive Effect of The Divorce o the Child's Life							
Child (8-12)	30	34.9	13	15.1	43	50	0.017**
Adolescent (13-18)	19	22.1	24	27.9	43	50	
Total	49	57	37	43	86	100	

* One case did not answer the question.; ** p<0.05

Table 3. Current Frequency of the Psychiatric Diagnosis

Current Psychiatric Diagnosis	n (%)
Major Depression	7 (8.1%)
Bipolar Disorder	2 (2.3%)
Panic Disorder	2 (2.3%)
Separation Anxiety Disorder	16 (18.6%)
Social Phobia	8 (9.3%)
Specific Phobia	29 (33.7%)
Generalized Anxiety Disorder	18 (20.9%)
PTSD (Post-Traumatic Stress Disorder)	2 (2.3%)
Obsessive Compulsive Disorder	12 (14%)
Enuresis	7 (8.1%)
ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder)	64 (74.4%)
ODD (Oppositional Defiant Disorder)	18 (20.9%)
Smoking	3 (3.5%)
TicDisorder	21 (24.4%)

The relationship between demographic variables and current psychiatric disorders is presented in Table 4. When the demographic variables of the cases and their current psychiatric diagnoses were compared; According to gender, there was a significant relationship between girls and depression ($p=0.021$), GAD (Generalized Anxiety Disorder), current diagnosis ($p<0.01$), and smoking ($p<0.01$); a significant correlation was found between boys and ADHD ($p=0.033$). A significant correlation was found between the diagnoses of depression ($p<0.01$) and social phobia ($p<0.01$) in the adolescent age group (13-18) according to the age distribution at the time of the divorce.

PARQ/Control Parent Form

The characteristics of children in terms of acceptance-rejection perceived in the relationship with their parents were examined by MANOVA. The results are presented in Table-5. It was found that the multivariate main effect was significant according to the PARQ/C scores of the parents. (Pillai's Trace=0.968; $p<0.001$) and (Pillai's Trace=0.970; $p<0.001$), respectively.

Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ)

The characteristics of the children in Cluster-1 and Cluster-2 regarding the strengths and difficulties questionnaire values were examined with MANOVA. The results are presented in Table-6. It was found that the multivariate main effect was significant (Pillai's Trace=0.981; $p<0.001$). It was determined that the children differed significantly in terms of the "ADHD" subscale. It was concluded that the "ADHD" subscale average of the children in Cluster-2 was significantly higher than those in Cluster-1.

DISCUSSION

Many studies on the effects of divorce on the mental health of children and adolescents have found that children in divorced families exhibit behavioral problems for which many factors have been blamed (18). The findings of this study were compared with current literature in terms of the demographic characteristics, the characteristics of divorce, and the relationship between psychiatric disorders and parental conflict and the child's perception of parental acceptance/rejection.

While child well-being and adjustment to divorce were assessed using the age variables, factors such as the child's age at the time of the study and divorce were significant. Many different results have been obtained regarding the relationship between the child's age and the effects of divorce. In our study, it was found that adjustment was worse in the child age group than in the adolescent age group, and that the negative effects

of divorce were perceived more strongly. In Amato's study, age could not be accepted as a fixed variable because the results were very different with respect to age. The results also differed because it is not possible to separate the effects of variables such as the child's age at the time of divorce, the child's age at the time of the study, and the time passed since the divorce (16). The study found that depression, panic disorder, and social phobia were more common in adolescents than in the child age group. These results can be explained by the fact that the pathologies present are more frequent in adolescence than the relationship between divorce and age. Furthermore, because of the internalizing problems, it is assumed that selection theory can explain these disorders better. Wallerstein and Kelly's study compared pre-school, school-age, and adolescent age groups in terms of well-being in the first year after divorce (17). It was stated that children from all age groups could be affected by divorce, but their reactions will be different. Most impairment in the early post-divorce period was found in preschool children. Ten years later, however, these children were found to have adjusted best. Amato's meta-analysis study found that primary and high school-aged children showed the worst adjustment in terms of academic performance, psychological and social adjustment, and relationships with their parents (8).

Our findings showed that at the time of the study, the perception of the adverse effects of divorce in the child age group was higher, and the adjustment was worse than in the adolescent age group consistent with the literature. In the pre-school and primary school periods, children have difficulties making sense of divorce cognitively. Self-blame due to the separation of the parents and efforts to reunite their parents can be counted among the factors that disrupt the adjustment in this period.

When comparing psychiatric diagnoses of cases by gender, it was found that depression and smoking were diagnosed more frequently in girls than in boys, and ADHD was diagnosed more frequently in boys than in girls. Similar studies in the literature did not find a significant difference on the same topic (18). According to some studies, social adjustment after divorce is worse in boys than in girls, and boys have more externalizing problems. Internalizing problems were found more often in girls (19). In the studies conducted by Amato and Memiş, no difference was found in terms of gender (8, 18). Although our study found that internalization disorders such as depression and GAD were higher in females than males, which is similar to the literature, these results can also be explained by the fact that our study is a cross-sectional study.

Table 4. Relationship Between Demographic Variables and Current Psychiatric Disorders

	ADHD	ODD	OCD	TicDis.	Specific Phobia	Sep. Anxiety	GAD	Social Phobia	Panic Dis.	Depression	Bipolar Dis.	Enuresis	PTSD	Smoking
State of Conflict During Divorce														
High Conflict n=34	22	9	4	6	14	6	9	3	0	3	0	2	2	1
Low Conflict n= 52	42	9	8	15	15	10	9	5	2	4	2	5	0	2
p	0.350	0.200	0.760	0.340	0.130	0.970	0.200	0.370	0.270	0.740	0.270	0.620	0.060	0.880
Gender														
Girl n= 38	24	5	8	6	12	10	13	5	1	6	2	3	2	3
Boy n= 48	4	13	4	15	17	6	5	3	1	1	0	4	0	0
p	0.033	0.110	0.090	0.090	0.700	0.100	<0.01	0.270	0.860	0.021	0.100	0.940	0.100	0.048
Child's Age During Divorce														
Child (0-12) n=75	56	15	10	18	27	14	15	4	2	2	2	6	2	2
Adolescent (13-18) n=11	8	3	2	3	2	2	3	4	0	5	0	1	0	1
p	0.890	0.580	0.660	0.810	0.240	0.960	0.580	<0.01	0.580	<0.01	0.580	0.900	0.580	0.270
Time Passed Since the Divorce														
Early Stage (0-2) n=22	15	2	3	5	6	4	3	3	0	4	1	2	0	1
Late Stage (3+)n=64	49	16	9	16	23	12	15	5	2	2	1	5	2	2
p	0.430	0.110	0.960	0.830	0.450	0.950	0.330	0.410	0.400	0.046	0.420	0.850	0.400	0.750
Child-Parent Meeting Situation														
Doesn't See the Parent n=26	17	5	4	5	12	4	6	2	0	3	0	2	2	1
Sees the Parent n=60	47	13	8	16	17	12	12	6	2	4	2	5	0	2
p	0.200	0.790	0.800	0.460	0.100	0.610	0.740	0.730	0.340	0.440	0.340	0.850	0.030	0.900
Father Acceptance-Rejection Perception														
Perceives Acceptance from Father n=45	36	9	7	12	16	8	8	3	2	1	0	10	0	0
Perceives Rejection from Father n=41	28	9	5	9	13	8	10	5	0	6	2	3	2	3
p	0.240	0.820	0.650	0.610	0.700	0.830	0.450	0.370	0.170	0.036	0.130	0.054	0.130	0.065

Table 5. Average and Standard Deviation of Parents' PARQ/C Subscale and Total Scores and Related MANOVA Results of the Clusters

Clusters	Mother Acceptance-Rejection Perception		Cold Distant		Hostile Aggressive		Neglect		Undifferentiated Rejection		Control	
	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD
1 n= 34	40.680	17.372	14.260	7755	9.470	4.405	10.177	4.352	6.824	3.672	14.441	3.727
2 n=52	35.630	11.859	11.500	4.208	9.250	4.139	9.385	3.861	5.500	2.210	14.096	3.356
F	2.56		4.57*		0.055		0.782		4.359*		0.199	
Clusters	Father Acceptance-Rejection Perception		Cold Distant		Hostile Aggressive		Neglect		Undifferentiated Rejection		Control	
	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD
1 n=26	56.885	19.751	22.846	9.010	9.192	5.091	16.000	5.564	8.231	3.278	9.923	3.939
2 n= 44	39.273	14.816	13.500	6.106	9.091	3.741	11.000	4.666	5.682	3.094	12.705	3.795
F	17.96*		26.72*		0.009		16.24*		10.61*		8.53*	

Table 6. Average and Standard Deviation of SDQ Subscale and Total Scores and Related MANOVA Results of the Clusters

Clusters	EffectSize		Total Difficulties Score		Emotional Problems		Behavioral Problems		ADHD		Peer Problems		Social Behavior	
	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD	Ave.	SD
1.56	1.805	15.63	4.724	4.26	2.33	2.56	2.006	5.33	2.418	3.48	1.695	7.37	2.404	
2.41	3.122	16.71	6.282	3.86	2.55	2.92	2.1	6.59	2.589	3.35	1.678	7.86	1.936	
F	1.69		0.613		0.46		0.536		4.306*		0.111		0.924	

*p<0.05

In our study, the average time since the divorce was 5.67 (SD:3.75) years. Sandler et al. found that two years after divorce are critical. He found that the most common problems in children after divorce are irritability, impulsivity, and deterioration of problem-solving skills (20). In another study, it was found that the adverse effects that occur immediately after divorce tend to decrease after 6 to 12 months. It was found that the most common symptoms are introversion and depression (21).

On the other hand, Amato noted that longitudinal studies show that the child's functionality improves over time, whereas cross-sectional studies do not confirm this (8). Our findings support the "chronic stress theory" rather than the "crisis theory." Parental absence is one of the major factors influencing child well-being. The frequency and quality of the relationship between the parent and the child who left the home decreases after the divorce. Therefore, the higher incidence of PTSD diagnosis in children who have never seen their parents in the study can be explained by the "parental absence perspective."

No difference was found between the groups with high conflict and low conflict in terms of the incidence of psychiatric diagnoses in our study. In a study conducted on the children of divorced parents with high conflict, the frequency of post-traumatic stress disorder due to divorce was high, and it was predicted that divorce could be considered a traumatic event according to the DSM-IV-TR Trauma A1 criterion (22). It is known that the perception of rejection experienced by individuals raised by rejecting parents causes psychological disorders such as irritability, hopelessness, and depression (23). In our study, a semi-structured diagnostic interview K-SADS-PL was used. According to the parents' SDQ results, in parallel with the psychiatric diagnosis results, no significant difference was found between the groups with high conflict and low conflict, except for ADHD diagnosis.

The meta-analysis conducted by Khaleque and Rohner examined the similarity of the relationship between PAR theory and personality development across cultures and races (15). It was observed that children who perceive rejection in their relationship with their mother or father, who are attachment figures, tend to be anxious and insecure. It was found that when they experience rejection, they feel anger and tend not to show their feelings to avoid experiencing rejection again. Their self-confidence has been also found to be low and they tend to be reactive independent. In our study, it has been shown that children feel themselves rejected when they experience conflict between parents. The situation does not change even if when they are not confronted

with behaviors they openly reject. The fact that 75 of the participants in the study were mothers caused the perception of total rejection to be low. However, in families with conflict, children describe their mother with whom they lived as cold and distant.

When the questionnaire controlling for acceptance and rejection of the father in the high-conflict group was analyzed, it was found that children of conflict families perceive "rejection" in their relationships with their fathers. These have higher "undifferentiated rejection" scores. They describe their father as "cold and distant." They also feel that they have been "neglected" by their fathers. When the "control" dimension of parenting was evaluated, it was seen that they defined their fathers as "over-permissive." In their review, Rohner et al. stated that children who perceive rejection by their parents have poor psychological adjustment. This situation experienced by children who give similar reactions in cross-cultural comparison has been defined as "parental acceptance-rejection syndrome" (24). The components of the syndrome that Rohner mentioned in his study may be the precursors of psychiatric disorders that may develop in the child. In our study, the perception of father rejection was high in the high-conflict group. This highlights the importance of the frequency and quality of parent-child contact, the quality of communication between parents after divorce, and the active involvement of the non-custodial parent in the child's life for the child's well-being. The findings we obtained support both the "PAR Theory," "Conflicted Family Perspective Theory," and "Good Divorce Theory" (24, 25)

The cases who felt rejected by their fathers and the cases who felt accepted by their fathers were compared in terms of the frequency of psychiatric diagnoses. The current diagnosis of depression was more common in children who perceived rejection in their relationships with their fathers. In longitudinal studies, it has been reported that perceived parental rejection in childhood may accelerate the emergence of depressive symptoms in adolescence or adulthood (22). The higher prevalence of depression and GAD diagnoses in children who perceived rejection in our study supports the literature.

Limitations

The most significant limitation of our study is that the cases were selected only from individuals who applied to child psychiatry. No random selection was made from the general population. A comparison with married families is needed to assess the impact of parental conflict on the child independent of the impact of the family breakdown factor.

CONCLUSION

In our study, the conflict between the parents was associated with the child's perception of father rejection. Internalizing disorders such as depression and anxiety were more common in children who perceived father rejection. The risk factors that have the most impact on the child's well-being following conflict between parents were the absence of the non-custodial parent in the child's life, the time passed since the divorce, and the child's age at the time of the divorce. The protective factors that affect the child's well-being are the quality of communication between parents, access to treatment opportunities, and good social support.

REFERENCES

- Härkönen J, Bernardi F, Boertien D. Family dynamics and child outcomes: an overview of research and open questions. Vol. 33, *European Journal of Population = Revue europeenne de demographie*. 2017;33:163–184.
- Institute. TS. Divorce statistics [Internet]. 2021. Available from: www.tuik.gov.tr
- Eurostat. Marriage and divorce statistics [Internet]. 2020. Available from: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Marriage_and_divorce_statistics
- Lacey RE, Bartley M, Pikhart H, Stafford M, Cable N. Parental separation and adult psychological distress: an investigation of material and relational mechanisms. *BMC Public Health*. 2014;14:272.
- Sands A, Thompson EJ, Gaysina D. Long-term influences of parental divorce on offspring affective disorders: A systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord*. 2017;218:105–114.
- Popov LM, Ilesanmi RA. Parent-child relationship: Peculiarities and outcome. *Rev Eur Stud*. 2015;7:253.
- Amato P. The Consequences of divorce for adults and children: an update. *J Marriage Fam*. 2000;62:1269–1287.
- Amato PR, Keith B. Parental divorce and the well-being of children: a meta-analysis. *Psychol Bull*. 1991;110(1):26–46.
- Auersperg F, Vlasak T, Ponocny I, Barth A. Long-term effects of parental divorce on mental health - A meta-analysis. *J Psychiatr Res*. 2019;119:107–115.
- Ahrons CR. Family ties after divorce: long-term implications for children. *Fam Process*. 2007;46(1):53–65.
- Rohner RP, Pettengill SM. Perceived parental acceptance-rejection and parental control among Korean adolescents. *Child Dev*. 1985;56(2):524–528.
- RP R. The Warmth Dimension: Foundations of Parental Acceptance Rejection Theory. Newbury Park CA: Sage Publications, Inc.; 1986.
- Goodman R, Renfrew D, Mullick M. Predicting type of psychiatric disorder from Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) scores in child mental health clinics in London and Dhaka. *Eur Child Adolesc Psychiatry*. 2000;9(2):129–134.
- Richter J, Sagatun Å, Heyerdahl S, Oppedal B, Roysamb E. The Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) - self-report. An analysis of its structure in a multiethnic urban adolescent sample. *J Child Psychol Psychiatry*. 2011;52(9):1002–1011.
- Khaleque A, Rohner RP. Pancultural associations between perceived parental acceptance and psychological adjustment of children and adults: a meta-analytic review of worldwide research. *J Cross Cult Psychol*. 2011;43(5):784–800.
- Amato PR. Life-span adjustment of children to their parents' divorce. *Futur Child*. 1994;4(1):143–164.
- Wallerstein JS, Kelly JB. The effects of parental divorce: experiences of the child in later latency. *Am J Orthopsychiatry*. 1976;46(2):256–269.
- Memis T. Depression and behavioral problems in children with divorced parents [Internet]. Istanbul Gelisim University; 2019. Available from: <http://acikerisim.gelisim.edu.tr/xmlui/handle/11363/1995>
- Leopold T. Gender differences in the consequences of divorce: a study of multiple outcomes. *Demography*. 2018;55(3):769–797.
- Sandler I, Ayers TS, Tein J-Y, Wolchik S, Millsap R, Khoo ST, et al. Six-year follow-up of a preventive intervention for parentally bereaved youths: a randomized controlled trial. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2010;164(10):907–914.
- van der Wal RC, Finkenauer C, Visser MM. Reconciling mixed findings on children's adjustment following high-conflict divorce. *J Child Fam Stud*. 2019;28(2):468–478.
- Amato P, Sobolewski J. The effects of divorce and marital discord on adult children's psychological well-being. *Am Sociol Rev*. 2001;66:900.
- Sireli O, Soykan AA. Examination of relation between parental acceptance-rejection and family functioning in adolescents with depression/Depresyonu olan ergenlerin anne-baba kabul-red algıları ve aile işlevleri açısından incelenmesi. *Anadolu Psikiyatr Derg*. 2016;17:403.
- Rohner R. The parental "acceptance-rejection syndrome": universal correlates of perceived rejection. *Am Psychol*. 2004;59:830–840.
- Ahrons C, Tanner J. Adult children and their fathers: relationship changes 20 years after parental divorce. *Fam Relat*. 2003;52:340–351.



Hemşirelik alanındaki “obstetrik - jinekoloji” konulu yayınların bilim haritalama yöntemi ile analizi: Web of Science veri tabanı

Analysis of publications on “obstetrics - gynecology” in the field of nursing using the science mapping method: Web of Science database

İncilay Çelik

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği Programı, Ankara, Türkiye, incilay-mercan-92@hotmail.com, 0000-0002-1513-3469

ABSTRACT

Aim: Obstetrics and gynecology nursing is an important field of science dealing with women's sexual and reproductive health. With this study, it is aimed to make a bibliometric analysis of articles on “obstetrics - gynecology” in the field of nursing. **Materials-Methods:** Within the scope of the research, the Web of Science Core Collection database was analyzed with the Bibliometrix program. **Results:** It was found that 3422 articles were published in 666 journals between 1980-2022. The annual growth rate of the articles is 15.06%, and the average citations per article is 18.83. A total of 12089 researchers took part in the articles, 170 of which were single-authored. The United States, China and Australia are the top three countries in terms of broadcast numbers. Turkey is in the sixth place. Chih-Ping Chen, Peng-Hui Wang, and Wen-Hsun Chang from Taiwan National Yang-Ming University are the most influential researchers in this field for their publications and citations. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology, JOGNN-Journal of Obstetrics Gynecologic and Neonatal Nursing, and BMC Pregnancy and Childbirth are the three most influential journals. The study titled “Perinatal and maternal outcomes by planned place of birth for healthy women with low risk pregnancies: the Birthplace in England national prospective cohort study” published in BMJ Brit Med J in 2011 by Peter Brocklehurst is the most influential research. **Conclusion:** In the Web of Science Core Collection database, articles titled “Obstetrics - Gynecology” in the field of nursing have been comprehensively examined bibliometrically and information that is believed to be beneficial to researchers in this field has been revealed. Being the first bibliometric research on this subject in the field of nursing makes the study unique.

ÖZ

Giriş: Doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği, kadınların cinsel ve üreme sağlığı ile ilgilenen önemli bir bilim alanıdır. Bu çalışma ile hemşirelik alanındaki “obstetrik - jinekoloji” konulu makalelerin bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır. **Gereç-Yöntem:** Araştırma kapsamında Web of Science Core Collection veri tabanında Bibliometrix programı ile incelemeler yapılmıştır. **Bulgular:** 1980-2022 yılları arasında 666 dergide, 3422 makalenin yayınlandığı bulunmuştur. Makalelerin yıllık büyüme oranı %15,06 olup, makale başı ortalama atıf 18,83'dür. 170'i tek yazarlı olmak üzere makalelerde toplam 12089 araştırmacı yer almıştır. Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Avustralya yayın sayıları açısından önde gelen ilk üç ülkedir. Türkiye ise altıncı sıradadır. Tayvan National Yang-Ming Üniversitesi'nden Chih-Ping Chen, Peng-Hui Wang ve Wen-Hsun Chang yayınları ve atıfları açısından bu alandaki en etkili araştırmacılarıdır. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology, JOGNN-Journal of Obstetrics Gynecologic and Neonatal Nursing ve BMC Pregnancy and Childbirth en etkili üç dergidir. Peter Brocklehurst'ın 2011 yılında BMJ Brit Med J'de yayınladığı “Perinatal and maternal outcomes by planned place of birth for healthy women with low risk pregnancies: the Birthplace in England national prospective cohort study” başlıklı çalışma en etkili araştırmadır. **Sonuç:** Web of Science Core Collection veri tabanında hemşirelik alanındaki “Obstetrics - Gynecology” başlıklı makaleler bibliyometrik olarak kapsamlı şekilde incelenmiş ve bu alandaki araştırmacılara fayda sağlayacağına inanılan bilgiler ortaya çıkarılmıştır. Hemşirelik alanında bu konuda yapılan ilk bibliyometrik araştırma olması çalışmayı özgün kılmaktadır.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Women, Obstetrics, Gynecology, Nursing, Bibliometric Analysis

Anahtar Kelimeler: Kadın, Obstetrik, Jinekoloji, Hemşirelik, Bibliyometrik Analiz

DOI: 10.5281/zenodo.7827878

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gülhane Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kadın Hastalıkları ve Doğum Hemşireliği Programı, Ankara, Türkiye, incilay-mercan-92@hotmail.com

Received Date/Gönderme Tarihi: 24.03.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 14.04.2023

Published Online/Yayımlanma Tarihi: 10.07.2023

GİRİŞ

Bibliyometri kavramı ilk kez Pritchard tarafından 1969 yılında tanıtılmış ve belirli bir alanın araştırma özelliklerini nicel ve istatistiksel yöntemlerle ortaya koymuştur (1). Bibliyometrik analiz, tıbbi uygulamaları şekillendiren ve yeni araştırma fikirlerini teşvik eden etkili makaleleri belirlemeyi kolaylaştırmaktadır (2).

Bibliyometri, bir araştırma alanına katkıda bulunan ülkeleri, dergileri, yazarları ve kurumları belirleme, yaygın

olarak atıf yapılan çalışmaları ve sık kullanılan anahtar kelimeleri gösterme, ülkeler arası işbirliğini kurma gibi yayınların çeşitli özelliklerini ortaya koyabilen nicel ve nitel analizleri içeren kapsamlı bir yöntemdir (3-8).

Bilimsel haritalama ise bibliyometrik analizde önemli bir adım olup bir disiplinin araştırma durumunu nesnel olarak sunmaktadır (9-11). Bibliyometrik analize yardımcı olacak bazı görsel yazılımlar vardır. Görsel haritalar çoğunlukla CiteSpace (Chaomei Chen, Philadelphia,



PA, ABD) ve VOSviewer (The Centre for Science and Technology Studies, CWTS, Leiden, The Netherlands) yazılımları ile yapılmaktadır (12,13). Bu araçlar, ana tematik odak alanları hakkında bilgi sağlamanın yanı sıra, bir araştırma alanının farklı temel bileşenleri arasındaki karmaşık karşılıklı ilişkileri çözmek için de kullanılabilir (1,14).

"Obstetrics - Gynecology" alanında yapılan önceki bibliyometrik çalışmalar genelde en çok atıf alan 100 makale ile sınırlı tutulmuş (2,15) ya da "American Journal of Obstetrics and Gynecology" ve "Fertility and Sterility" gibi önde gelen bazı dergilerde yoğun olarak atıfta bulunulan çalışmaları incelemiştir (16,17). Önceki çalışmaların makale sayısı ve dergi açısından sınırlı tutulması ayrıca hemşirelik alanındaki "Obstetrics - Gynecology" konulu çalışmaların bibliyometrik analizinin yapılmamış olması bu alanda yeni bir bibliyometrik araştırma yapılması ihtiyacını doğurmuştur.

Bu çalışma ile hemşirelik alanındaki "Obstetric - Gynecology" (HAOG) konulu makalelerin bibliyometrik analizinin yapılması amaçlanmıştır.

HAOG çalışma konusunun akış şeması Şekil 1'de görülmektedir. Çalışma için kullanılan veri tabanı, bibliyometrik analizler veya literatür taramaları için en eksiksiz ve yaygın olarak kullanılan veri tabanlarından biri olan Web of Science (WoS) veri tabanıdır (18).

Arama, WoS veri tabanında 08.03.2023 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Bir sonraki aşamada, veri tabanından alınan verilerin ayıklanması ve filtrelenmesi yapılmıştır. WoS veri tabanında Obstetric or Gynecology konulu çalışmalar aratıldığında ve bu çalışmalar içerisinde Nursing süzülendiğinde 4631 makale bulunmuştur. Doğru verileri elde edebilmek için "Article ve Review Article"

seçilmiş ve 4240 makale sayısına ulaşılmıştır. Yayın dili "English" olarak seçildiğinde 4068 makaleye ve Web of Science indeksi "SCI_EXPANDED or ESCI" olarak seçildiğinde 3464 makaleye ulaşılmıştır. 2023 yılı devam eden yıl olduğu için ve veri tabanına makale girişi devam ettiği için 2023 yılı makaleleri çalışmadan çıkarılmıştır. 2023 yılı makaleleri çıkarıldığında elde edilen toplam 3422 makale ile bilim haritalama yapılmıştır.

Elde edilen verilerin bibliyometrik kullanılarak analizini yapabilmek için son aşamada Bibliometrix programı kullanılmıştır. Bibliometrix programı, bilim haritalama gerçekleştirebilmek için R tabanında hazırlanmış olan son dönem açık kaynak yazılımlardan biridir (11, 19).

İncelememizde 3422 makale dört bölüm halinde analiz edilmiştir. Birinci bölümde HAOG alanındaki makalelerin temel yapı analizi, ikinci bölümde yazarlar, dergiler ve makaleler analizi, üçüncü bölümde yazar anahtar kelimeleri analizi ve dördüncü bölümde kavramsal yapı analizi analizi yapılmıştır.

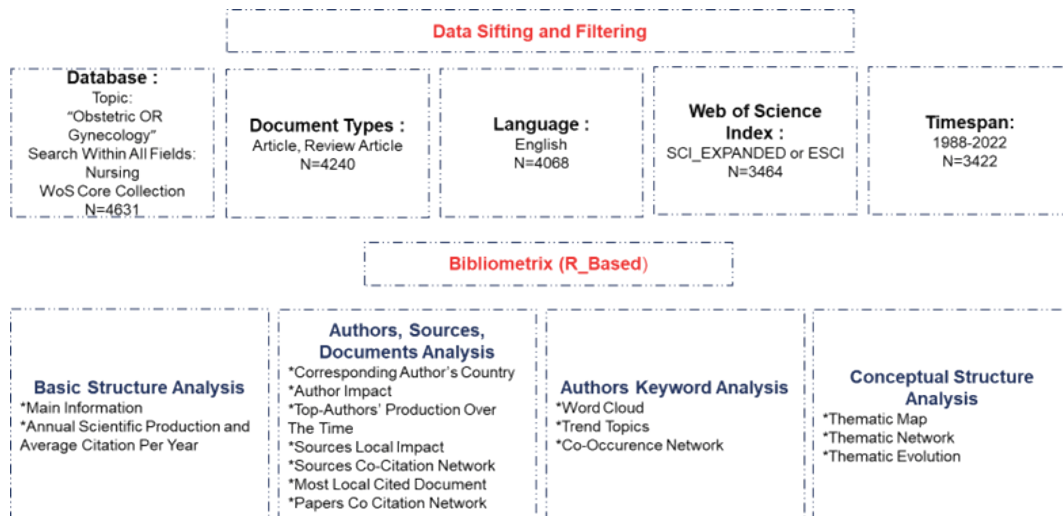
Anahtar kelime analizlerinde kelime birleştirme gereği oluşmamış bu sebeple anahtar kelime birleştirmesi yapılmamıştır.

TEMEL YAPI ANALİZİ

Temel Bilgiler

HAOG inceleme konumuza ait 1980-2022 yılları arasındaki toplam 3422 makale 666 dergide yayınlanmıştır. Makalelerin yıllık büyüme oranı %15,06'dır. Makale başına ortalama atıf 18,83'dür.

Makalelerde 93971 referans kullanılmıştır. Makalelere 12089 yazar dahil olmuştur. Tek yazarlı makale miktarı 206, tek makaleye sahip yazar miktarı 170'dir. Makale



Şekil 1. Bilim haritalamasının iş akışı

başına düşen ortak yazar sayısı 5,08'dir. 6835 yazar anahtar kelimesi kullanılmıştır. Diğer istatistiki bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Yıllık Bilimsel Üretim ve Yıllık Ortalama Alıntı

1980-2022 yılları arasında HAOG araştırma konusunda üretilen yıllık bilimsel yayın miktarları ile ortalama alıntı miktarları Şekil 2'de sunulduğu gibi Bibliometrix kullanılarak elde edilmiştir.

HAOG araştırma alanında bir yılda yapılan yayın miktarlarının 1988-2010 yılına kadar 0-71 arasında sınırlı seviyede artan bir grafik sergilediği görülmektedir. 2010 yılından itibaren yıllık makale üretimi hızla artmaya başlamış, 2022 yılına gelindiğinde ise 2010 yılına göre

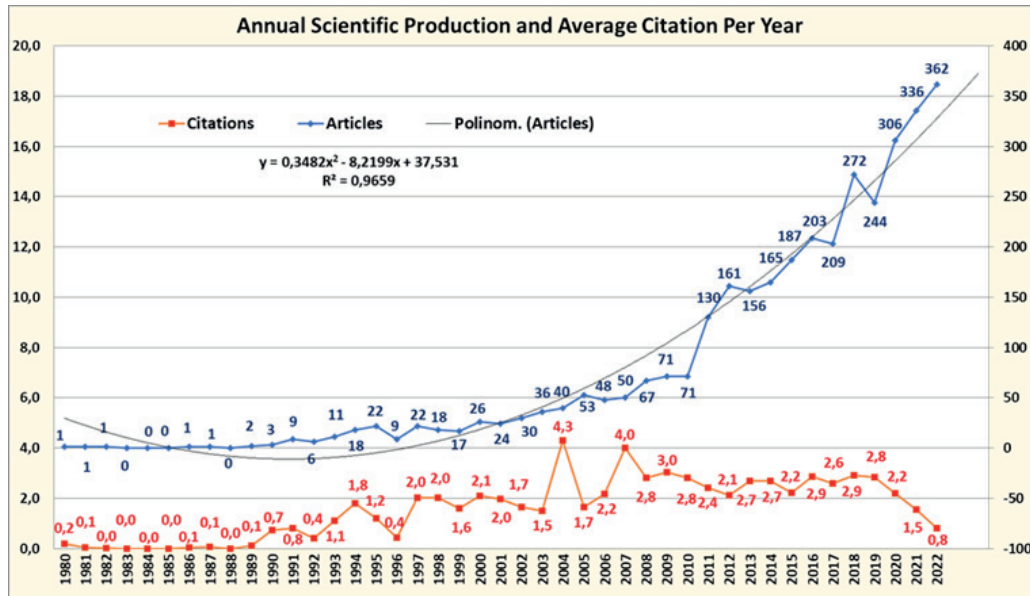
5,098 kat artarak yıllık 362 makale üretilir olmuştur. En çok makale 362 adet ile 2022 yılında üretilmiştir. Yıldan yıla makale üretim trendi artarak devam etmektedir.

Araştırmamızda, yıllık olarak üretilen bilimsel makale miktarları grafiğine R²-Güvenirlik Katsayısı, eğilim çizgisi ve denklemi konulmuştur. Güvenirlik katsayısı 0,9659 değeri ile 1 tam sayısına yakın çıkmış ve yıllık üretilen makale miktarlarında iniş çıkışlar olmasına rağmen eğilim çizgisi dataları çok iyi düzeyde temsil etmiştir. Grafik üzerinde eğilim çizgisini temsil eden denklem gösterilmiştir.

En yüksek yıllık ortalama atıf miktarına 2004 yılında 4,3 değeri ile ulaşılmıştır. 1980-1992 yılları arasında üretilen makalelerin yıllık almış oldukları atıf ortalamalarının

Tablo 1. Temel bilgiler

Description	Results	Description	Results
MAIN INFORMATION ABOUT DATA		AUTHORS COLLABORATION	
Timespan	1980:2022	Single-authored docs	206
Sources (Journals, Books, etc)	666	Co-Authors per Doc	5.28
Documents	3422	International co-authorships %	20.25
Annual Growth Rate %	15.06	DOCUMENT TYPES	
Document Average Age	8.13	article	2995
Average citations per doc	18.83	article; early access	29
References	93971	article; proceedings paper	41
DOCUMENT CONTENTS		article; retracted publication	2
Keywords Plus (ID)	5187	review	3540
Author's Keywords (DE)	6835	review; book chapter	1
AUTHORS		review; early access	4
Authors	12089		
Authors of single-authored docs	170		



Şekil 2. Yıllık bilimsel üretim ve yıllık ortalama alıntı

düşüklüğü dikkat çekmektedir. 2008 ile 2020 yılları arasındaki makaleler 2,1-3,0 yıllık ortalama atıf miktarı arasında sabit kalmıştır. Son yıllarda yayınlanan makalelerin atıf alması için yeteri kadar süre geçmemiştir. Yeni yayınlanan makaleler zamansal dezavantaja sahiptir. Bununla birlikte 2021 yılındaki makalelerin 1,5 ve 2022 yılındaki makalelerin 0,8 civarında yıllık ortalama atıf almış olmaları kıymete değerdir.

YAZARLAR, KAYNAKLAR VE DOKÜMAN ANALİZİ

Sorumlu yazarın ülkesi

Ülkeler açısından HAOG çalışma alanının detaylarını daha fazla inceleyebilmek amacıyla, yazarlara ait ilk 20 ülke Şekil 3'de gösterilmiştir. Şekil, Bibliometrix'den yayın sıralı olarak elde edilmiştir. Şekil 3'den HAOG çalışma alanında toplam makale sayısında ABD (n:918), Çin (n:611), Avusturalya (n:272), İngiltere (n:163) ve Brezilya (n:148) yazarlar yönüyle önde gelen ilk beş ülke arasında yer almaktadır.

Tek ülkeli yazarlarda ABD (n:816), Çin (n:556), Avusturalya (n:206), Türkiye (n:138) ve Brezilya (n:121) öne çıkarken, çok ülkeli yazarlar arasında ABD (n:102), Avusturalya (n:66), Çin (n:55) İngiltere (n:53) ve Kanada (n:46) öne çıkmaktadır.

MCP oranı; çoklu ülke yayın sayısının toplam ülke yayın sayısına oranından elde edilmektedir. MCP değeri en iyi ülke 0,63 değeri ile Norveç olmuştur. Norveç'ten sonra MCP değeri en yüksek ülke 0,53 değeri ile İsviçre ve Finlandiya'dır.

Türkiye, 138 tek ülkeli yayın, 3 çok ülkeli yayın ve toplam 141 yayın sayısı ile listede 6. ülke olarak yer almıştır.

Etkili Yazarlar

1980-2022 yılları arasında HAOG çalışma alanında en etkili çalışmalar yapan ilk 20 yazara ait istatistikler Tablo 2'de gösterilmiştir. H-indeks değerine göre bu tablo elde edilmiştir. Toplam yayın sayısı (NP), toplam atıfları (TC), h-indeksi, g-indeksi, m-indeksi ve yayın hayatına başlama yılı analiz edilmiştir.

Jorge Hirsch vasıtasıyla literatüre kazandırılan H-indeksi, makaleye ait yazarın başka başka yazarlar tarafından en az X defa alıntı yapılmış X miktarınca yayını varsa, bu yazarın h-indeksinin X olduğunu söyleyebiliriz (20,21). Çalışmamızda h-indeks değeri en yüksek yazarlar Chen CP (h:17), Wang PH (h:15), Chang WH (h:14), Chern SR (h:13) ve Creedy DK (h:13)'dir.

Leo Egghe tarafından 2006 yılında literatüre kazandırılan G-indeksi kavramına göre; bilimsel disiplindeki makalelerin h-indeksinde atıf puanlarının dikkate

alınmaması bir dezavantajdır. G-indeksi yüksek alıntı yapılan makalelere daha fazla ağırlık vermektedir (22). G indeksi değeri en yüksek olan yazarlar Chen CP (g:25), Wang PH (g:21), Dahlen HG (g:21), Chang WH (g:18) ve Lee WL (g:17)'dir.

Toplam atıf sayısı en yüksek yazarlar Chen CP (TC:1356), Creedy DK (TC:1300), Devane D (TC:1156), Hildingsson I (TC:874) ve Chern SR (TC:812)'dir. H indeks sıralamasına göre yayın sayısı en fazla olan yazarlar Chen CP (h:216), Chern SR (h:179) ve Wang W (h:167)'dir.

Chen CP, Wang PH, Chang WH, Chern SR ve Creedy DK, Dahlen HG, Wang W, Devane D, Hildingsson I ve Lee WL'nin HAOG konulu makaleler hususunda en etkili yazarlar olduğunu söylemek mümkündür.

Zaman İçinde En İyi Yazarların Üretimi

Şekil 4, HAOG çalışma alanında makale hazırlayan yazarların süreç içindeki yayınlarını göstermektedir. Yayın çizgisinin uzunluğu incelendiğinde en uzun süre HAOG çalışma konusunda yayın üreten yazarlar Chen CP, Chern SR, Lee CC, Chen WL, Chen LF (2005-2022)'dir. Yazarların zaman içerisinde üretimlerine bakıldığında ilk 20 yazarın 15'inin 2011 yılı ve sonrasında yayın hayatına başladıkları görülmektedir.

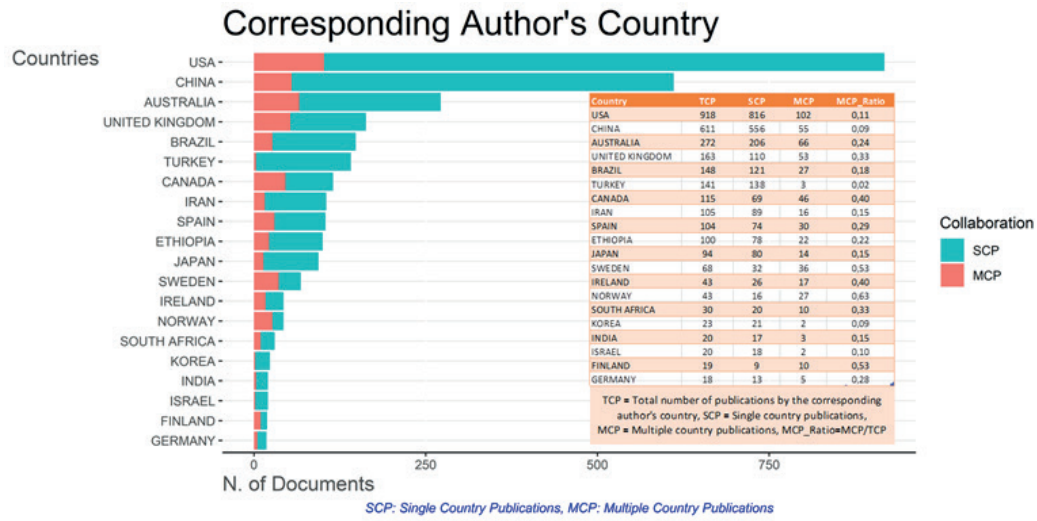
Şekillerdeki dairelerin büyüklüğü o yıl üretilen yayın sayısının çokluğunu ifade etmektedir. Dairelerin renginin koyuluk miktarı ise makale yazarının yılbaşına almış olduğu toplam atıf miktarını ifade etmektedir. Chen CP, Chern SR ve Wang W süreç içerisinde 2020 yılında 30 makale ile bir yılda en fazla makale üreten yazar olmuştur. Chen CP süreç içerisinde 2012 yılında 31,5 atıf alarak en fazla atıf alan yazarlar olmuşlardır.

Günümüze en yakın zaman olan 2022 yılında 22 makale miktarı ile Chen CP en çok makaleyi üretirken, en fazla yıllık atıfı 4,5 değeri ile Chen CP, Chen SW ve Wu FT almıştır.

Önde Gelen Dergiler

Tablo 3, toplam yayın sayısı sıralamalı ilk 20 dergiyi (Source Local Impact) göstermektedir. Bu ilk 20 dergide toplam makalelerin %49,71'i (1701/3422) yayımlanmaktadır. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology dergisi tüm makalelerin %10,37'sini (355/3422), Jognn-Journal of Obstetric Gynecologic and Neonatal Nursing dergisi ise tüm makalelerin %4,73'ünü (162/3422) temsil eden dergilerdir. HAOG konulu yayınlar konusunda en fazla atıf toplayan dergi, 3597 atıf sayısı ile Jognn-Journal of Obstetric Gynecologic And Neonatal Nursing dergisidir. En fazla atıf toplayan ikinci dergi 3269 atıf miktarı ile BMC Pregnancy and Childbirth dergisidir.

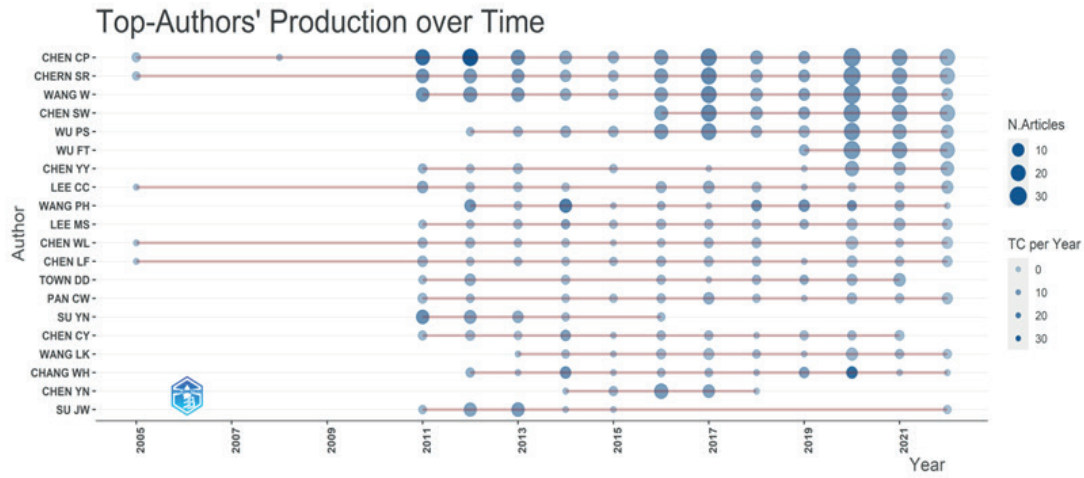
Ayrıca, her bir dergi için atıf sayısı ile belge sayısı arasındaki oranı gösteren, makale başına alıntı sayısı



Şekil 3. Sorumlu yazarın ülkesi

Tablo 2. Etkili yazarlar

Author	h_index	g_index	Total Citation	Number of Publication
CHEN CP	17	25	1356	216
WANG PH	15	21	605	47
CHANG WH	14	18	396	31
CHERN SR	13	16	812	179
CREEDY DK	13	16	1300	16
DAHLEN HG	12	21	471	21
SU YN	12	15	372	35
WANG W	12	16	799	167
BINGHAM D	11	15	284	15
CHEN YT	11	15	297	25
GAMBLE J	11	16	738	16
CHEN YJ	10	15	250	19
DEVANE D	10	12	1156	12
FENWICK J	10	13	566	13
HEINONEN S	10	11	398	11
HILDINGSSON I	10	11	874	11
LAVENDER T	10	14	472	14
LEE WL	10	17	301	18
LORI JR	10	16	281	16
LYNDON A	10	13	346	13



Tablo 3. Önde gelen dergiler

Source	NP	TC	TC/ NP	h_index	PY_start
TAIWANESE JOURNAL OF OBSTETRICS & GYNECOLOGY	355	2572	7,25	20	2008
JOGNN-JOURNAL OF OBSTETRIC GYNECOLOGIC AND NEONATAL NURSING	162	3597	22,20	34	2002
BMC PREGNANCY AND CHILDBIRTH	161	3269	20,30	35	2010
MIDWIFERY	138	2714	19,67	28	1995
INTERNATIONAL JOURNAL OF GYNECOLOGY & OBSTETRICS	103	2214	21,50	25	1963
JOURNAL OF MIDWIFERY & WOMENS HEALTH	100	1816	18,16	23	2000
JOURNAL OF PERINATAL & NEONATAL NURSING	89	901	10,12	17	1994
WOMEN AND BIRTH	69	1017	14,74	20	2012
PLOS ONE	61	912	14,95	16	2012
BIRTH-ISSUES IN PERINATAL CARE	57	2312	40,56	23	1990
REVISTA DA ESCOLA DE ENFERMAGEM DA USP	52	274	5,27	9	2009
MCN-THE AMERICAN JOURNAL OF MATERNAL-CHILD NURSING	49	495	10,10	13	2006
INTERNATIONAL JOURNAL OF ENVIRONMENTAL RESEARCH AND PUBLIC HEALTH	49	312	6,37	10	2016
OBSTETRICS AND GYNECOLOGY	41	2318	56,54	23	1980
JOURNAL OF ADVANCED NURSING	38	1225	32,24	15	1976
COCHRANE DATABASE OF SYSTEMATIC REVIEWS	37	3183	86,03	23	2007
REPRODUCTIVE HEALTH	36	759	21,08	13	2010
BMJ OPEN	36	450	12,50	11	2012
JOURNAL OF CLINICAL NURSING	35	474	13,54	13	1990
AMERICAN JOURNAL OF OBSTETRICS AND GYNECOLOGY	33	2099	63,61	24	1981

NP = Number of publications, TC = Total citations, TC/NP = Citations per paper, PY_start = Publication year starting,

analiz edilmiştir. 86,03 değeri ile Cochrane Database of Systematic Reviews dergisi makale başına en yüksek ortalama alıntı değerini sunmaktadır.

BMC Pregnancy And Childbirth dergisi 35 değeri ile en yüksek h indeksine sahip dergidir. BMC Pregnancy And Childbirth dergisinin yayın miktarı da 161 değeri ile oldukça iyidir. Listede yayın miktarı 33 ile son sırada yer alan American Journal of Obstetrics and Gynecology dergisi 24 h-indeks değeri ile oldukça iyi durumdadır.

Yayın yılına göre değerlendirme yapıldığında günümüze en yakın olarak 2016 yılında yayın hayatına başlamış olan International Journal of Environmental Research And Public Health dergisi 49 yayın miktarı, 312 atıf miktarı, 10 h indeks değeri ile alanda kısa sürede etkili hale gelmiştir.

Dergiler Ortak Atıf Ağı

HAOG literatürünün dergilerine ait ortak atıfları analiz etmek suretiyle Dergiler Ortak Atıf Ağı (Sources Co-

citation Network) incelenmiştir. Şekil 5’de sunulduğu gibi ilk 30 yazara ait ortak atıf ağı daireler ile gösterilmiş olan mavi, yeşil, kırmızı ve mor olmak üzere 4 düğüm kümesine bölünmüştür. Her daire bir dergiyi ifade etmektedir.

Mavi küme en büyük küme olup 14 dergiden oluşmuştur. Dairelerin büyüklüğüne bakıldığında mavi kümedeki Am J Obstet Gynecol, Obstet Gynecol, Lancet, Byog-int J Obstet Gy, yeşil kümedeki Midwifery ve BMC Pregnancy Childb tüm dergiler içerisinde en fazla ortak atıf alan makaleye sahip dergilerdir. Yeşil küme 12, kırmızı küme 3 ve mor küme 1 dergiden oluşmuştur.

Aralarındaki çizgilerin kalınlığı incelendiğinde Am J Obstet Gynecol – Obstet Gynecol, Obstet Gynecol – Byog-Int J Obstet Gy, Am J Obstet Gynecol – Byog-Int J Obstet Gy dergilerinde yayınlanan makaleler diğer makaleler tarafından en fazla ortak atıf almışlardır.

En Çok Atıf Yapılan Çalışmalar

HAOG çalışma alanında en fazla alıntı yapılan makaleleri ve bu makaleler arasındaki bağları tespit etmek amacıyla atıf analizi yapılmıştır. Atıf analizleri, inceleme alanının altındaki entelektüel yapıyı ve gelişim dinamiklerini araştırmak için genel olarak kullanılmaktadır. HAOG inceleme alanında en fazla atıfta bulunan 20 yayın yerel alıntı (LC) sayılarına göre azalan sırada Tablo 4’de sunulmuştur.

Yerel alıntı, WoS’den alınan veri setindeki 3422 yayın tarafından alıntı yapılan bir makalenin alıntı sayısını, küresel alıntı ise bir yayının WoS veri tabanında kaç kez alıntı yapıldığını göstermektedir. Brocklehurst P 2011 yayını 33, Mclachlan HL 2012 yayını 27, Waldenstrom U 2004 yayını 24 ve Anım-Somuah M 2011 yayını 19 yerel atıf almıştır. Brocklehurst P 2011 yayını 460, Waldenstrom U 2004 yayını 402, Anım-Somuah M 2011 yayını 371 ve Creedy DK 2000 yayını 354 genel atıf almıştır.

İnceleme zaman aralığındaki ilk yayınların atıf almak için daha fazla zamanı bulunmaktadır. Oysa zaman aralığının sonunda sürece dahil olan yayınlar yeterli atıf alabilmek için zamana sahip değildir. Sürecin son yıllarında yayınlanan yayınların yayınlanma sonrası geçen sürelerin azlığının olumsuz etkilerini ortadan kaldırmak ve makalelerin yayınlandığı yıllarının etkisini göstermek için Yıllık Yerel Atıflar (LC/YYP) ve Yıllık Küresel Atıflar (GC/YYP) tanımları geliştirilmiştir. 4,500 LC/YYP değeri ve 59,750 GC/YYP değeri ile en yüksek değerleri sunan makale Vedam S 2019 makalesidir.

En çok atıf alan yazarlar için üretilen başka bir kavram ise Yerel Atıf Yüzdesidir. Yerel atıf yüzdesi en yüksek makale %46,67 değeri ile Paisley KS 2011 makalesidir. Yerel atıf yüzdesi, yerel atıf miktarının genel atıf miktarına oranlanmasından elde edilmektedir.

Günümüze en yakın olarak yayımlanan ve en yüksek istatistiksel veri toplayan Vedam S 2019 makalesinin son zamanlardaki en etkili makale olduğunu söylemek mümkün olacaktır.

HAOG çalışma konusundaki en etkili makalelerin Brocklehurst P 2011, Mclachlan HL 2012, Waldenstrom U 2004, Anım-Somuah M 2011, Vedam S 2019, Creedy DK 2000 ve Paisley KS 2011 olduğunu söyleyebiliriz.

Doküman Ortak Atıf Ağı

HAOG literatürünün yayınlarına ait ortak atıfları analiz etmek suretiyle Doküman Ortak Atıf Ağı (Paper Co-citation Network) incelenmiştir. Şekil 6’da sunulduğu gibi ilk 29 makaleye ait ortak atıf ağı kırmızı, turuncu, yeşil, mavi ve mor daireler ile gösterilmiş olan 5 düğüm kümesine bölünmüştür. Her daire bir makaleyi her renk bir kümeyi ifade etmektedir. Makaleyi temsil eden daireler arasında bağlantı çizgisinin bulunması aralarında ilişki olduğunu göstermektedir. Daireler arasında bulunan çizginin kalınlığı ilişkinin yoğunluğunu ifade etmektedir.

En çok ortak atıf almış makale 10 adet ile kırmızı kümede yer almıştır. Birlikte oluşum ağına en çok atıf almış makaleler kırmızı kümedeki World Health, Thaddeus S 1994, Braun V 2006, mavi kümedeki Cox JI 1987, yeşil kümedeki Miller S 2006 ve turuncu kümedeki Chen CP 2010 makaleleridir.

Turuncu kümede 7, yeşil kümede 6, mavi kümede 3 ve mor kümede 3 makale bulunmaktadır.

Aralarındaki çizgilerin kalınlığı incelendiğinde birlikte en çok ortak atıf alan makaleler Chen CP 2011 – Chen CP 2010, Chen CP 2011 – Chen CP 2012, Miller S 2016 – Renfrew MJ 2014, World Health – Thaddeus S 1994’dür.

ANAHTAR KELİME ANALİZİ

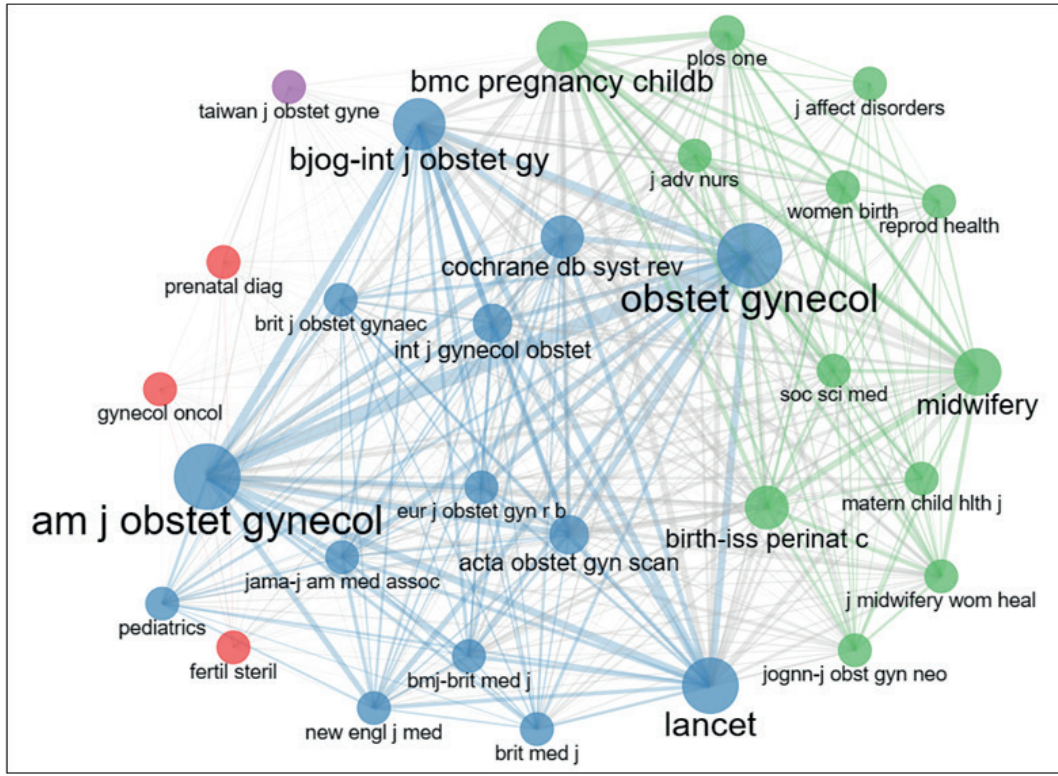
Kelime Bulutu

Anahtar kelimeler makaleyi tanımlayacak şekilde yazarlar tarafından belirlenmektedir. Söz konusu anahtar kelimelerin makaleyi temsil ettiği düşünüldüğünde bu kelimeler ile analiz yapmak ve çalışma alanının güncel konularını ve temalarını belirlemek dikkate değer kabul edilmektedir (23).

HAOG çalışma alanının anahtar kelime frekansı (tekrar miktarı) Bibliometrix kullanılarak elde edilmiştir. Kelime bulutu, inceleme alanındaki en yeni kavramların grafiksel olarak gösterilmesidir.

Kelime bulutu vasıtasıyla birbiri içine girmiş alanları tespit etmek ve bu alanların yıllar içerisindeki gündemde olan kelimelerini analiz etmek kolaylaşmaktadır (24).

Anahtar kelimeler ne kadar büyük görünüyorsa veri setinde o kadar sık kullanılmıştır. Şekil 7’de, makale

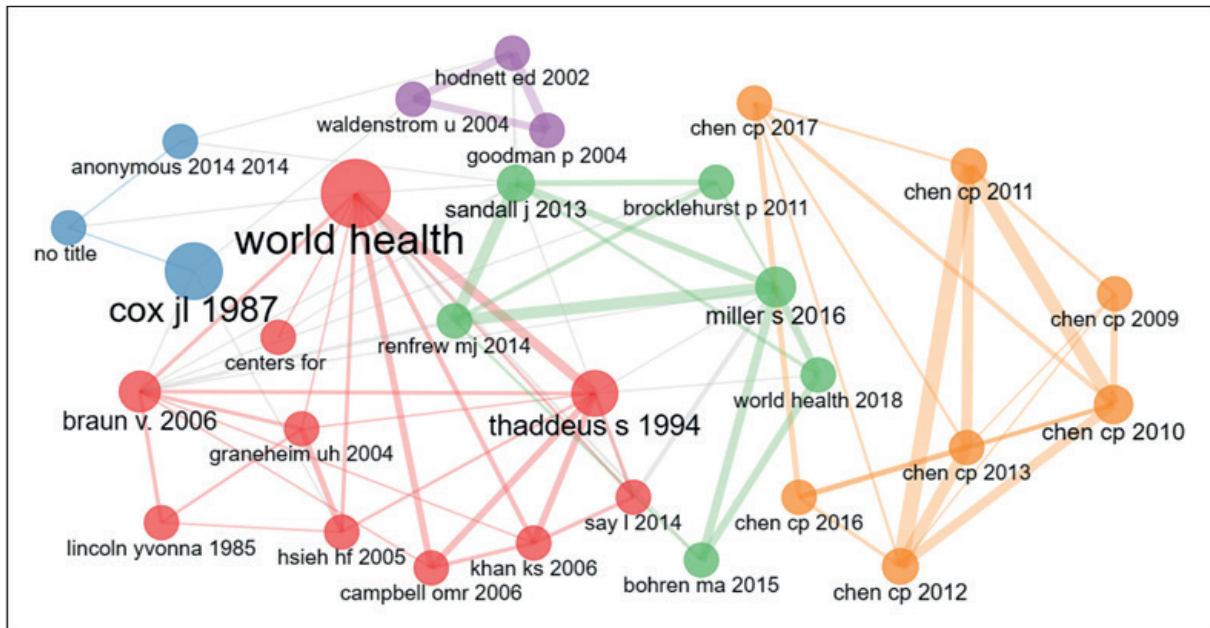


Şekil 5. Dergiler ortak atfı ağı

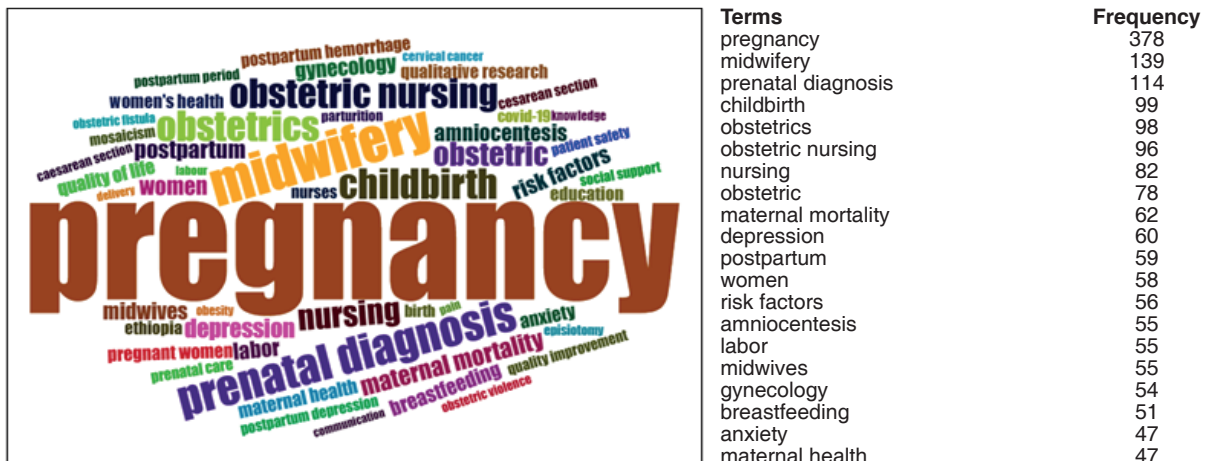
Tablo 4. En çok atfı yapılan çalışmalar

Document	YP	LC	LC/YYP	GC	GC/YYP	LC/GC Ratio %
BROCKLEHURST P, 2011, BMJ-BRIT MED J	2011	33	2,750	460	38,333	7,17
MCLACHLAN HL, 2012, BJOG-INT J OBSTET GY	2012	27	2,455	168	15,273	16,07
WALDENSTROM U, 2004, BIRTH-ISS PERINAT C	2004	24	1,263	402	21,158	5,97
ANIM-SOMUAH M, 2011, COCHRANE DB SYST REV	2011	19	1,583	371	30,917	5,12
BOHREN MA, 2017, COCHRANE DB SYST REV	2017	18	3,000	344	57,333	5,23
VEDAM S, 2019, REPROD HEALTH	2019	18	4,500	239	59,750	7,53
CREEDY DK, 2000, BIRTH-ISS PERINAT C	2000	17	0,739	354	15,391	4,80
MSELLE LT, 2011, BMC WOMENS HEALTH	2011	16	1,333	67	5,583	23,88
ROBERTS CL, 2000, BRIT MED J	2000	15	0,652	142	6,174	10,56
HODNETT ED, 2007, COCHRANE DB SYST REV	2007	15	0,938	273	17,063	5,49
TOOHILL J, 2014, BMC PREGNANCY CHILDB	2014	15	1,667	109	12,111	13,76
PAISLEY KS, 2011, MCN-AM J MATERN-CHIL	2011	14	1,167	30	2,500	46,67
DAHLEN HG, 2012, BMJ OPEN	2012	14	1,273	81	7,364	17,28
ANGELINI D, 2014, MCN-AM J MATERN-CHIL	2014	14	1,556	30	3,333	46,67
KEATING A, 2009, MIDWIFERY	2009	13	0,929	53	3,786	24,53
JANSSEN PA, 2009, CAN MED ASSOC J	2009	12	0,857	212	15,143	5,66
ROBERTSON B, 2009, SIMUL HEALTHC	2009	11	0,786	97	6,929	11,34
WALKER DM, 2012, INT J GYNECOL OBSTET	2012	11	1,000	30	2,727	36,67
RUHL C, 2015, JOGNN-J OBST GYN NEO-a	2015	11	1,375	34	4,250	32,35
JARDIM DMB, 2018, REV LAT-AM ENFERM	2018	11	2,200	44	8,800	25,00

Year of Publication (YP), YYP= Year 2023-Year of Publication, Global Citations (GC), Local Citations (LC),



Şekil 6. Doküman ortak atıf ağı



Şekil 7.Kelime bulutu

yazarları tarafından belirlenmiş olan en çok ortaya çıkan anahtar kelimelerin ilk 20'si tabloda ve ilk 50'si kelime bulutunda sunulmuştur. En fazla Pregnancy, Midwifery, Prenatal Diagnosis, Childbirth, Obstetrics ve Obstetric Nursing anahtar kelimeleri kullanılmıştır.

Popüler Konular

Şekil 8'deki grafik, yazarların belirlemiş olduğu anahtar kelimelerinin hangi yıllarda hangilerinin popüler hale geldiğini göstermektedir. Her yılda en az beş defa kullanılan ilk 2 anahtar kelime görsellenmiştir.

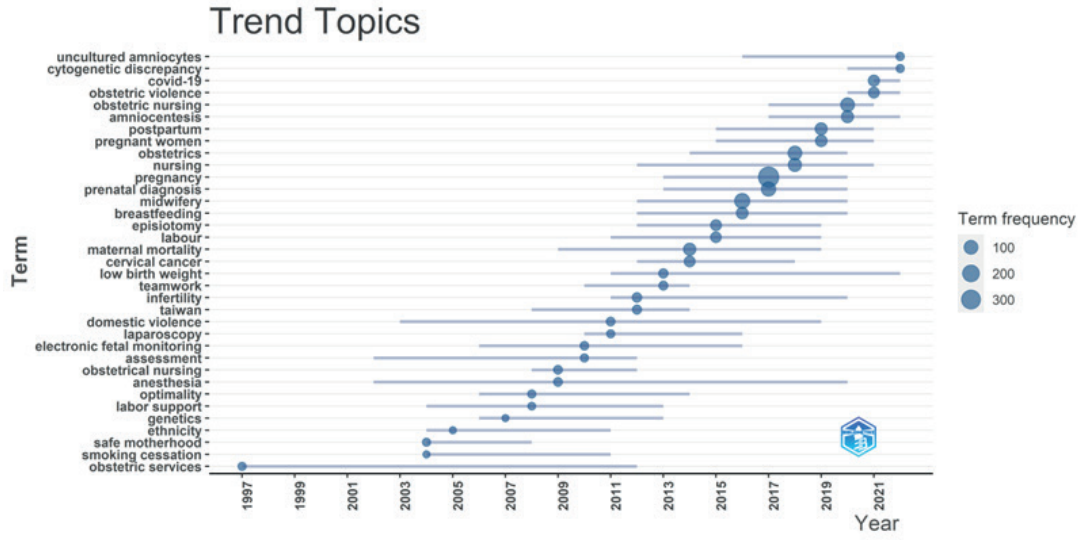
HAOG çalışma konusunda 1997-2007 yılları arasında Obstetric Services, Smoking Cessation, Safe Motherhood, Ethnicity, Genetic anahtar kelimeleri daha çok kullanılırken, günümüze gelindiğinde Uncultured Amniocytes, Cytogenetic Discrepancy, Covid-19,

Obstetric Violence, Obstetric Nursing anahtar kelimeleri daha trend olmuştur. Dairelerin büyüklüğüne bakıldığında Pregnancy anahtar kelimesi 2020 yılında, Obstetric Nursing anahtar kelimesi 2020 yılında ve Midwifery anahtar kelimesi 2016 yılında en fazla kullanılmıştır. Hangi yıllarda diğer hangi kelimelerin trend topik olduğu Şekil 8’de görülmektedir.

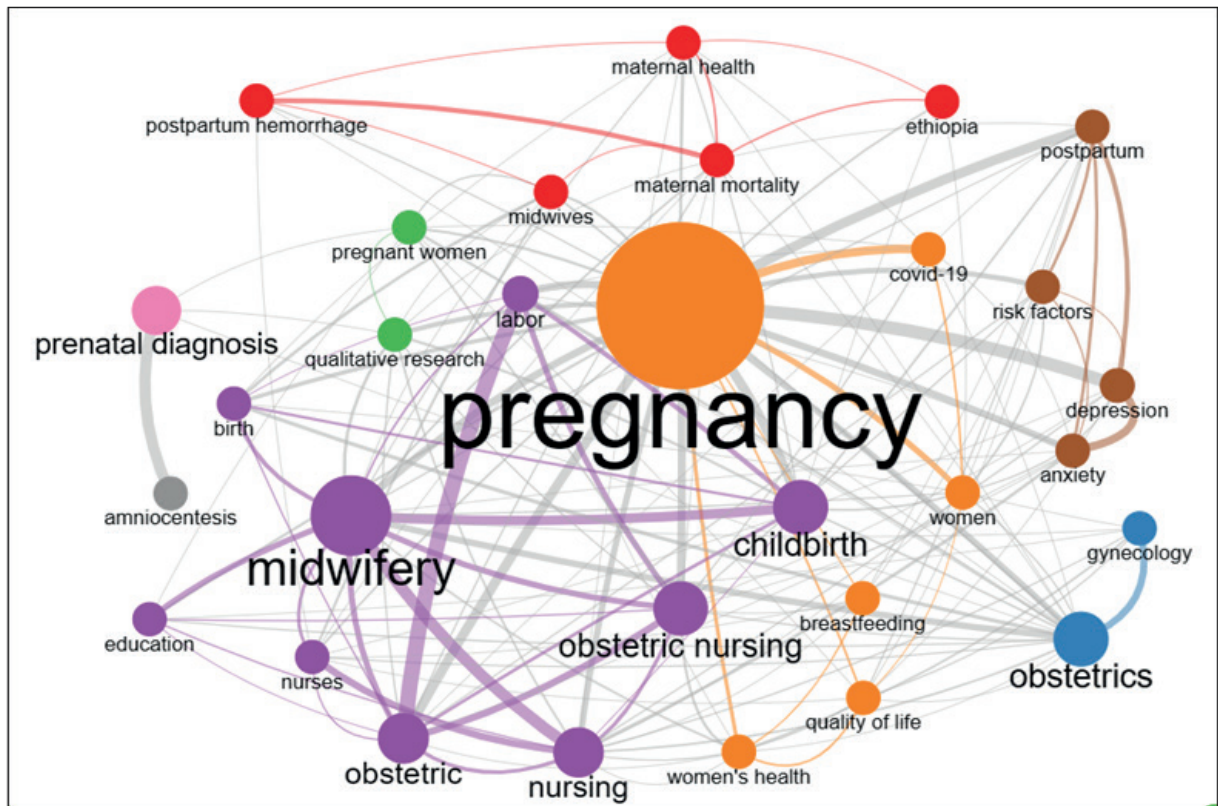
Anahtar Kelimeler Birlikte Oluşum Ağı

Şekil 9'da, HAOG konusundaki makaleleri temsil eden yazar tarafından oluşturulmuş anahtar kelimeler birlikte oluşum ağı sunulmuştur. İlk 30 anahtar kelimeye ait birlikte oluşum ağı incelenmiştir.

Anahtar kelimeler mor, turuncu, kırmızı, kahverengi, mavi, yeşil, pembe ve gri renk olmak üzere 8 küme halinde kümelenmiştir. Mor küme 9, turuncu küme



Şekil 8. Popüler konular



Şekil 9. Anahtar kelimeler birlikte oluşum ağı

6, kırmızı küme 5, kahverengi küme 4, mavi küme 2, yeşil küme 2, pembe küme 1 ve gri küme 1 anahtar kelimeden oluşmuştur. Turuncu kümede Pregnancy, mor kümede Midwifery, Childbirth, Obstetric Nursing, Nursing, Obstetetic, mavi kümede Obstetric ve pembe kümede Prenatal Diagnosis kelimeleri baskın anahtar kelimeler olmuşlar ve kümeleri temsil etmişlerdir. Dairelerin büyüklüğüne bakıldığında bu durum netlik kazanmaktadır. Pembe kümedeki Prenatal Diagnosis ve Gri kümedeki Amniocentesis anahtar kelimeleri yeteri kadar kullanılmış olsa da diğer anahtar kelimeler ile birlikte oluşum ağı kümesi oluşturamamışlardır.

İki anahtar kelime arasındaki çizginin kalınlığı ne kadar fazla ise o iki anahtar kelime daha çok yayında birlikte kullanılmıştır. Aralarındaki çizgilerin kalınlığı incelendiğinde en güçlü bağların; Obsteric – Labor, Pregnanc – Depression, Pregnancy - Postpartum, Midwifery – Nursing, Midwifery – Childbirth, Prenatal Diagnosis – Amniocentesis, Obstetric – Gynecology, Pregnancy - Childbirth anahtar kelimeleri arasında olduğu görülmektedir.

KAVRAMSAL YAPI ANALİZİ

Tematik Harita

En az dört kez tekrarlanan ilk 50 yazar anahtar kelimesi kullanılarak Bibliometrix tarafından oluşturulan HAOG araştırmalarının her bir alt dönemini içeren Tematik Harita Şekil 10’da sunulmuştur. En çok tekrarlanan anahtar kelimeler tema kümeleri halinde gruplandırılmıştır. Her küme en çok tekrar sayılı ilk üç kelime ile temsil edilmiştir. Dairelerin boyutu daireyi temsil eden anahtar kelimenin kullanım sıklığı ile orantılıdır.

Tematik haritalama vasıtasıyla gerçekleştirilen analizlerde, araştırma temaları birden çok zaman periyodu içinde çözölen ağlar vasıtasıyla görsellenerek dinamiklerinin tespit edilmesi mümkün olmaktadır (25).

Stratejik diyagram, belirlenmiş olan bir inceleme konusundaki etkenlerin zaman içinde birbiri ile etkileşimlerini yansıtır. Bu diyagram bir inceleme alanının ağ yapısının statik açıklamasıdır (26).

Stratejik diyagram, temaları ifade eden dört dilime ayrılmıştır. Her bir dilim kendi içinde yorumlanmaktadır. Bu amaçla merkezilik ve yoğunluğu içeren iki parametre belirlenmiştir. Yoğunluk parametresi y eksen, merkezilik parametresi ise x eksen şeklinde tematik haritayı temsil etmektedir. Seçilen tema ne kadar merkezi ise o kadar önemli, ne kadar yoğun ise o kadar gelişimini tamamlamış demektir (27).

Geliştirilmiş ve çalışma alanı için gerekli olan yüksek yoğunluk ve yüksek merkezilik ifade eden Motor Themes,

1. çeyrek tema olup sağ üst kısımda konumlanmıştır. Oldukça gelişmiş ancak izole edilmiş yüksek yoğunluk ve daha düşük merkezilik ifade eden Niche Themes 2. çeyrek tema olup tematik haritanın sol üst kısmında yer almıştır. Yeni ortaya çıkan veya azalan düşük merkezilik ve düşük yoğunluk değerlerine sahip Emerging or Declining Themes, 3. çeyrek tema olup tematik haritanın sol alt kısmında konumlanmıştır. Üzerinde çok fazla araştırma yapılmış olup iyi gelişmiş iç bağlara sahip düşük yoğunluk ve yüksek merkezilik içeren Basic Themes, 4. çeyrek tema olup Tematik haritanın sağ alt kısmında yer almıştır (28).

Motor temalar birinci çeyrek temalar olup 1 kümeden oluşmuştur. Birinci küme Obsteric Nursing, Obstetric, Labor anahtar kelimelerinden oluşturmuştur. Araştırma alanının odak noktasını ve vurgusunu temsil eden motor temalar merkezi ve iyi gelişmiş temalardır. Bu temalar araştırmacılar tarafından sistemli ve uzun süre boyunca ele alınırlar.

Niş temalar ikinci çeyrek temalar olup 3 kümeden oluşmuştur. Birinci küme Maternal Mortality, Maternal Health, Postpartum Hemorrhage anahtar kelimelerinden, ikinci küme Ethiopia, Cervical Cancer, Obsteric Fistula anahtar kelimelerinden, üçüncü küme Amniocentesis, Mosaicism anahtar kelimelerinden oluşmuştur. Bu temalar çevresel ve gelişmiş temalar olup iyi gelişmiş iç bağları ve az gelişmiş dış bağları vardır ve bunun için yalnızca marjinal öneme sahiptirler.

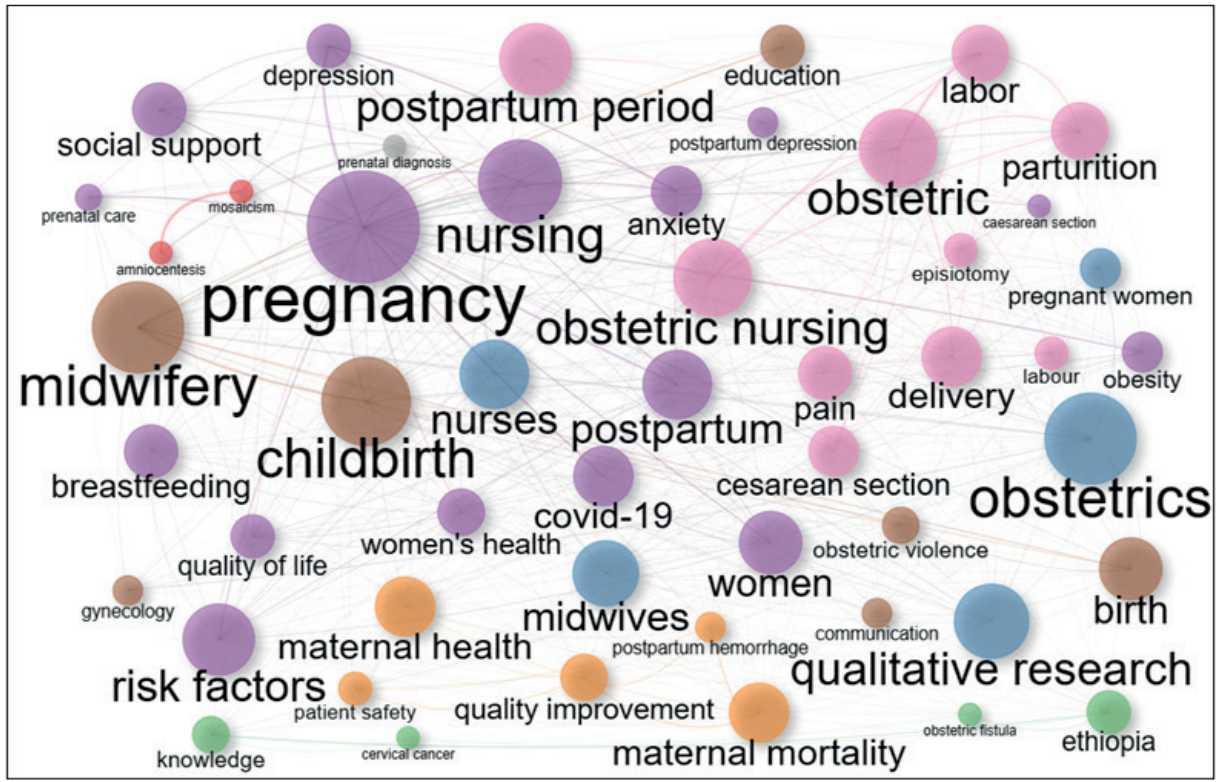
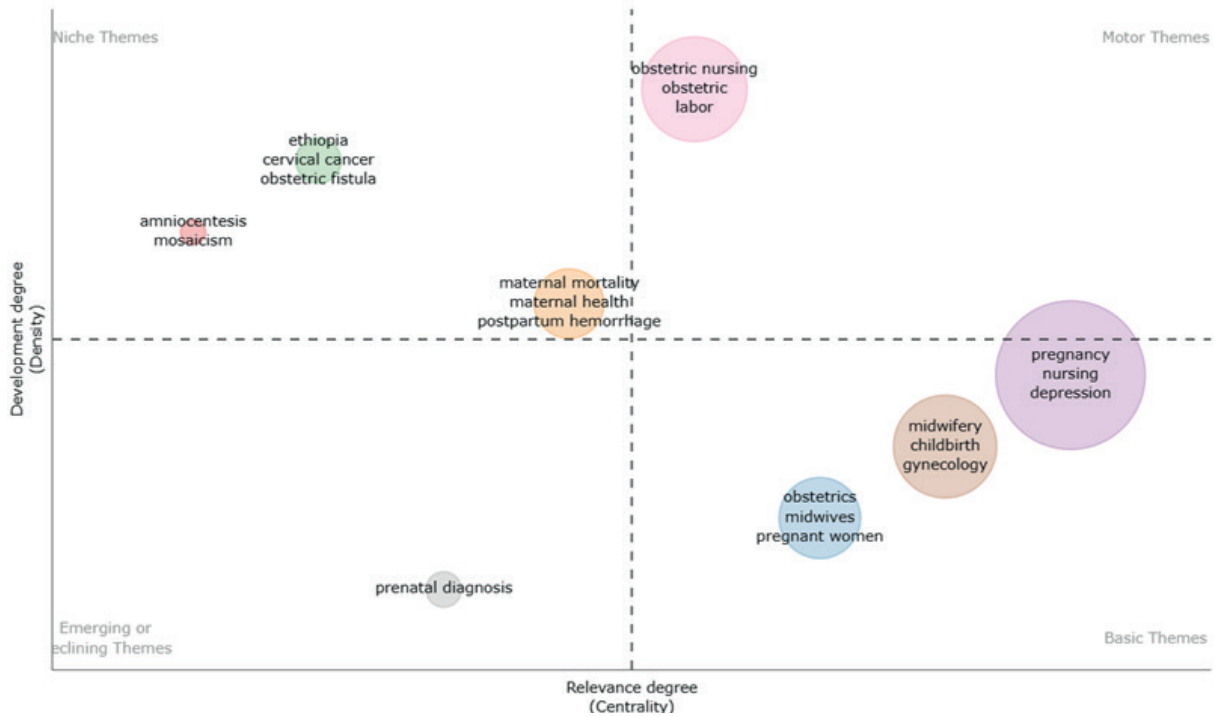
Yükselen veya düşen temalar üçüncü çeyrek temalar olup 1 kümeden oluşmaktadır. Birinci küme Prenatal Diagnosis anahtar kelimesinden oluşmuştur. Bu temalar çevresel ve gelişmemiştir, zayıf iç ve dış bağları vardır ve ortaya çıkan veya kaybolan konuları ifade etmektedir.

Temel esas temalar dördüncü çeyrek temalar olup 3 kümeden oluşmaktadır. Birinci küme Pregnancy, Nursing, Depression anahtar kelimelerinden, ikinci küme Midwifery, Childbirth, Gynecology anahtar kelimelerinden, üçüncü küme Obstetrics, Midwives, Pregnant Women anahtar kelimelerinden oluşmuştur. Bu temalar aktif araştırma konuları olabilirler ve olgunlaşmaktadır.

Tematik Ağ

Tematik haritada oluşan ve dört zaman diliminde yer alan anahtar kelime temalarının birbiri içerisindeki ilişkilerini gösteren tematik ağ yapısı Şekil 11’de sunulmuştur. Temalar, tematik haritada belirtilmiş olan renkler ile temsil edilmişlerdir.

Tematik haritada oluşan temaların aslında diğer temalar ile de güçlü bağları olduğu görülmektedir. Mor temayı temsil eden Pregnancy anahtar kelimesinin aslında



kahverengi temadaki Midwifery anahtar kelimesi ile pembe kümedeki Obstetric Nursing anahtar kelimesi ile, turuncu kümedeki Maternal Mortality anahtar kelimesi ile, mavi kümedeki Qualitative Research anahtar kelimesi ile ağ (Network) oluşturduğu görülmektedir. Pregnancy teması altında yer alan ve çalışma konumuz olan Nursing anahtar kelimesinin aslında Childbirth, Midwifery, Obstetrics, Social Support, Risk Factors, Birth, Maternal Mortality, Anxiety, Breastfeeding, Prenatal Care kelimeleri ile de ağ oluşturduğu görülmektedir. Bu şekilde gösterilmiş olan ağ yardımıyla bir temanın diğer hangi temalar ile ilişkilerinin olduğunu görmek mümkün olmaktadır.

Tematik Evrim Haritalaması

HAOG temalarının yıllara bağlı olarak değişimini ve gelişimini inceleyebilmek için dört dönemlik Tematik Harita'ya ilave olarak, Şekil 12'de görülen dört dönemlik Tematik Evrim Haritalaması oluşturulmuştur.

Düğümün büyüklüğü anahtar kelime sayısının çokluğunu, düğümler arasındaki akış hatları ise tema kümelerinin zaman içerisindeki evrim yönünü göstermektedir. Alt dönemler boyunca gelişen bir tema, tematik bir alan olarak kabul edilebilmektedir (29).

Diyagram 4 döneme bölünmüştür. Birinci dönem 1980-2012 yıllarını, ikinci dönem 2013-2017 yıllarını, üçüncü dönem 2018-2020 yıllarını ve dördüncü dönem 2021-2022 yıllarını kapsamaktadır. Diyagram analiz edildiğinde, birinci periyotta 15, ikinci periyotta 12, üçüncü periyotta 25 ve dördüncü periyotta 21'er tema bulunmaktadır.

1980-2012 periyodunda Pregnancy, Midwifery, Obstetric Anesthesia, Nursing Care, Prenatal Diagnosis temaları, 2013-2017 periyodunda Maternal Mortality, Labor, Pregnancy, Prenatal Diagnosis, Pregnancy Complications temaları, 2018-2020 periyodunda Pregnancy, Maternal Mortality, Obstetric Nursing, Systematic Review, Cervical Cancer temaları, 2021-2022 periyodunda Women, Obstetric Nursing, Pregnancy, Amniocentesis, Cervical Cancer, Caesarean Section, Pelvic Organ Prolapse, Gestational Weight Gain temaları baskın temalar olmuştur.

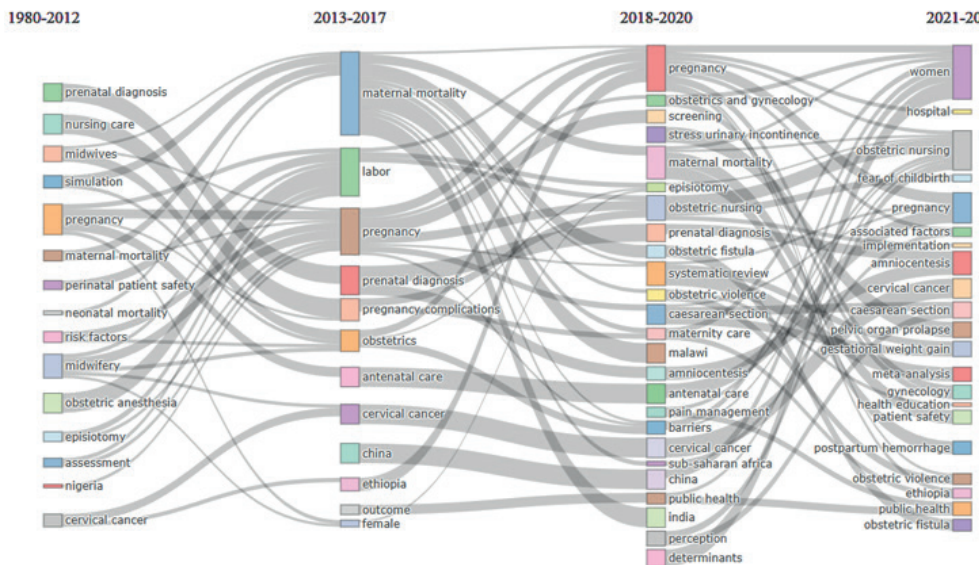
2013-2017 döneminde en çok kullanılan ve tema olarak oluşan anahtar kelime Maternal Mortality olup Midwives, Simulation, Maternal Mortality ve Neonatal Mortality alt temalarından beslenmiştir.

2018-2020 döneminde en çok kullanılan ve tema olarak oluşan anahtar kelime Pregnancy olup Maternal Mortality, Labor, Pregnancy, obstetrics ve Ethiopia alt temalarından beslenmiştir.

2021-2022 döneminde en çok kullanılan ve tema olarak oluşan anahtar kelime Women olup Pregnancy, Obstetrics and Gynecology, Maternity Care, Barriers, China ve Determinants alt temalarından beslenmiştir. Aynı dönemdeki Obstetric Nursing teması ise Pregnancy, Maternal Mortality, Episiotomy, Obstetric Nursing, Pain Management, Barriers, Public Health ve Perception alt temalarından beslenmiştir.

TARTIŞMA

Kadınların cinsel ve üreme sağlığı ile ilgilenen doğum ve kadın hastalıkları branşı, hassas bir alan olarak



Şekil 12. Tematik evrim haritalaması (1988–2022)

kabul edilmektedir. Çünkü hemşire ve hasta arasındaki yakın duygusal temas ve hastanın aşırı savunmasızlığı hassasiyet gerektirmektedir. Doğum ve kadın hastalıkları alanında çalışan hemşireler, kadının yaşam döngüsü boyunca en uygun kapsamlı bakımı sağlamaktan sorumludurlar. Tüm bu nedenlerden ötürü doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği alanında yapılan araştırmalar büyük önem taşımakta ve sahaya ışık tutmaktadır (30).

Hemşirelik alanındaki “Obstetric - Gynecology” (HAOG) başlıklı makalelerin bibliyometrik analizinin amaçlandığı bu çalışmada, WoS veri tabanında ilgili kriterlere uyan 3422 makalenin incelenmesi yapılmıştır. İlk makalenin 1988 yılında yayınlandığı, 2010 yılına kadar yatay bir seyir izlediği ama bu tarihten sonra artış göstermeye başladığı ve 2022 yılı yayınlarının zirve yaptığı (n=352) görülmüştür. Akademik veri tabanı ve dergi sayısındaki artışın yanı sıra doğum ve kadın hastalıkları hemşireliği bilim dalının hemşirelik alanı içerisinde ayrı bir bölüm olarak ihtisasının yaygınlaştırılmasının araştırmacı ve araştırma sayısının yükselmesinde etkili olduğu değerlendirilmektedir. Örneğin Hacettepe Üniversitesi’nde hemşirelik alanında yüksek lisans programları 1968 yılında, doktora programı 1972 yılında başlamış olmasına rağmen 1998 yılında Doğum ve Kadın Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı olarak ayrı bir bölüm haline getirilmiştir (31).

HAOG çalışmalarında yazarların ülkelerinden yola çıkılarak yapılan tasnifte ABD’nin 816’sı tek ülkeli, 102’si diğer ülke yazarlarıyla ortak yazılmış toplamda 918 makale sayısı ile ilk sırada olduğu bulunmuştur. ABD’yi Çin ve Avustralya takip etmektedir. Türkiye ise 141 makale ile altıncı sıradadır. Türkiye’yi 115 makale ile Kanada izlemekte olup, ülkemizin kısmen iyi bir konumda olduğu söylenebilir.

HAOG çalışmalarında toplamda 12089 yazarın yer aldığı bulunmuştur. En etkili yazara yönelik yapılan incelemede 1356 toplam atıf, 216 makale sayısı, 17 H-indeks ve 25 G-indeks ile Chih-Ping Chen olduğu görülmüştür. Prof. Dr. Chen, Tayvan National Yang-Ming Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde Obstetrik ve Jinekoloji Bölümü ile aynı üniversitenin Hemşirelik Fakültesi Klinik ve Toplum Sağlığı Hemşirelik Bölümü’nde akademisyen olarak görev yapmaktadır. Ayrıca Tayvan/Taipei MacKay Memorial Hospital’de Obstetrik ve Jinekoloji Kliniği’nde klinisyen olarak da hizmet vermektedir. Tayvan Perinatoloji Topluluğu’nun başkanlığını, Tayvan Obstetrik ve Jinekoloji Topluluğu’nun başkan vekilliğini ve Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology dergisinin editörlüğünü yürütmektedir. İkinci sırada yer alan Prof. Dr. Peng-Hui Wang, Tayvan National Yang-Ming Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde ve Taipei Veterans General Hospital’de Obstetrik ve Jinekoloji Bölümleri’nin bölüm başkanı olarak görev yapmaktadır.

Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology, Minimally Invasive Surgery, Journal of Chinese Medical Association ve European Journal of Gynaecologic Oncology dergilerinde editörlük/editör yardımcılığı görevlerini yürütmektedir. Üçüncü sırada yer alan Prof. Dr. Wen-Hsun Chang, Tayvan National Yang-Ming Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi’nde ve Taipei Veterans General Hospital’de Obstetrik ve Jinekoloji Bölümü’nde görev yapmaktadır. Görüldüğü üzere önde gelen ilk üç yazar Tayvan’lıdır ve Tayvan National Yang-Ming Üniversitesi’nde birlikte görev yapmaktadırlar. Bu araştırmacılar, klinik ve akademik görevlerin yanı sıra mesleki birliklerin çalışmalarında da aktif olarak yer alan saygın bilim insanlarıdır. İlk 20 yazar içerisinde Türkiye’den bir araştırmacının yer almaması dikkat çeken bir diğer konudur.

HAOG çalışmalarında en etkili dergiler incelendiğinde “Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology” dergisinin 355 makale ve 2572 atıf ile liderliği taşıdığı görülmektedir. Bu dergi Taiwan Association of Obstetrics and Gynecology’nin resmi yayını olup Scopus, Embase, Science Citation Index Expanded (SCIE), PubMed/Medline, SIIC Data Bases, Directory of Open Access Journals (DOAJ) indekslerinde taranmaktadır. “JOGNN-Journal of Obstetrics Gynecologic and Neonatal Nursing” dergisi 165 makale ve 3597 atıf ile ikinci sıradadır. JOGNN dergisi, Association of Women’s Health, Obstetric and Neonatal Nurses’ın resmi yayını olup, PubMed/Medline, Social Sciences Citation Index, Leisure, Science Citation Index Expanded (SCIE), Scopus, Social Sciences Citation Index (SSCI) gibi birçok indekste taranmaktadır. Üçüncü sırada ise 161 makale ve 3269 atıf ile “BMC Pregnancy and Childbirth” dergisi yer almaktadır. BMC yayın grubuna ait olan bu dergi, ProQuest-ExLibris Summon, PubMedCentral, Reaxys, SCImago, SCOPUS, Science Citation Index Expanded (SCIE), Semantic Scholar, TD Net Discovery Service gibi birçok indekste taranmaktadır. Bilim dünyasında kabul gören indekslerde taranmalarının ve mesleki organizasyonlar tarafından desteklenmelerinin bu dergilerin araştırmacılar tarafından tercih edilmelerinde etkisinin olabileceği düşünülmektedir.

Yayınlar aldığı atıflar yönüyle değerlendirildiğinde en fazla atıfa (LC:33, GC:460) sahip çalışmanın Birmingham Üniversitesi’nden Prof. Dr. Peter Brocklehurst’ın 2011 yılında BMJ Brit Med J’de yayınladığı “Perinatal and maternal outcomes by planned place of birth for healthy women with low risk pregnancies: the Birthplace in England national prospective cohort study” başlıklı çalışma olduğu görülmüştür. Bu araştırmada; “Komplikasyon riski düşük olan gebeler için, evde veya ebelik ünitesinde planlanan doğumlar, obstetrik ünitesine kıyasla olumsuz perinatal sonuçların insidansı

açısından farklılık gösteriyor mu?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırma sonucunda ise obstetrik ünitelerde planlanan doğumlarla karşılaştırıldığında, planlı evde doğum multipar kadınlar için olmasa da nullipar kadınlar için olumsuz perinatal sonuçlarda bir artışla ilişkili bulunmuştur. Ebelik birimlerinde planlanan doğumların ise perinatal sonuçlarda bir fark göstermediği sonucuna ulaşılmıştır (32).

Avustralya La Trobe Üniversitesi Hemşirelik ve Ebelik Fakültesi’nden Prof. Dr. Helen L McLachlan ve arkadaşları tarafından 2011 yılında BJOG dergisinde yayınlanan “Effects of continuity of care by a primary midwife (caseload midwifery) on caesarean section rates in women of low obstetric risk: the COSMOS randomised controlled trial” başlıklı çalışma (LC:27, GC:168) ikinci sırada gelmektedir. Bu çalışmada obstetrik komplikasyon riski düşük olan kadınlar için vaka yükü ebelik bakımının (kadınların hamilelik, doğum ve doğum sonrası erken dönem boyunca bir birincil ebe -bir veya iki yedek ebe ile- tarafından bakıldığı), standart bakım alan kadınlara kıyasla sezaryen ile doğum yapan kadınların oranını azaltıp azaltmadığını belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma sonucu sezaryen oranının nispeten yüksek olduğu ortamlarda, hamileliğin erken döneminde düşük obstetrik riske sahip kadınlar için vaka yükü ebeliğinin sezaryen oranını azaltma konusunda umut vaat ettiği sonucuna ulaşılmıştır (33).

İsveç Karolinska Enstitüsü Hemşirelik Fakültesi’nden Prof. Dr. Ulla Waldenström ve arkadaşları tarafından 2004 yılında Birth Iss Perinat C dergisinde yayınlanan “A negative birth experience: prevalence and risk factors in a national sample” başlıklı çalışma aldığı atıflar yönüyle (LC:24, GC:402) önde gelen üçüncü çalışmadır. Bu çalışmada araştırmacılar bir kadının doğum ve doğum deneyiminden duyduğu memnuniyetsizliğin, duygusal sağlığını ve başka bir bebek sahibi olma isteğini etkileyebileceğini dolayısıyla ulusal bir örneklemde (İsveç) olumsuz doğum deneyiminin yaygınlığını ve risk faktörlerini araştırmayı amaçlamışlardır. Çalışma sonucunda kadınların %7’sinin olumsuz bir doğum deneyimi yaşadığı bulunmuştur. Pek çok risk faktörünün, beklenmedik tıbbi problemler ve katılımcıların istenmeyen gebelik, eş desteğinin olmaması, doğum öncesinde/esnasında dinlenilmeme gibi sosyal geçmişi ile ilişkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır (34).

Kanada British Columbia Üniversitesi Ebelik Bölümü’nden Prof. Dr. Saraswathi Vedam ve arkadaşları tarafından 2019 yılında Reprod Health dergisinde yayınlanan “The giving voice to mothers study: inequity and mistreatment during pregnancy and childbirth in the United States” başlıklı çalışmanın son yıllarda yayınlanmasına rağmen aldığı atıflar yönüyle (LC:18, GC:239) yakın dönemde

en dikkat çeken araştırma olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ABD’de doğum sırasında kadınların maruz kaldığı kötü muamelenin belirlenmesi amaçlanmış ve çalışmadaki 2138 kadından %17,3’ünün özerklik kaybı; kendisine bağırılması, azarlanması veya tehdit edilmesi; görmezden gelinme, reddedilme veya yardım taleplerine yanıt alamama gibi bir veya daha fazla türde kötü muamele yaşadığı belirlenmiştir (35).

Kelime bulutu ve tematik haritalar incelendiğinde HAOG alanında anahtar kelime olarak en çok pregnancy, midwifery ve prenatal diagnosis kelimelerinin kullanıldığı bulunmuştur. 1990’lı yılların sonunda Obstetric Services, Smoking Cessation, Safe Motherhood, Ethnicity, Genetic anahtar kelimeleri daha çok kullanılırken, günümüzde Uncultured Amniocytes, Cytogenetic Discrepancy, Covid-19, Obstetric Violence, Obstetric Nursing anahtar kelimelerinin daha trend olduğu bulunmuştur. Yapılan araştırmalar ve Covid-19 pandemisi gibi yaşanan olaylar ışığında araştırma konularının da zaman içerisinde değişim gösterdiği görülmektedir.

Sonuç olarak, WoS veri tabanında hemşirelik alanındaki “Obstetrics - Gynecology” başlıklı makaleler bibliyometrik olarak incelenmiş ve bu alandaki araştırmacılara fayda sağlayacağına inanılan bilgiler ortaya çıkarılmıştır. Hemşirelik alanında bu kelimelerle yapılan ilk bibliyometrik araştırma olması çalışmayı özgün kılmaktadır. Araştırmacının sadece WoS veri tabanında yapılmış olması sınırlılığını oluşturmakta olup, Pub Med, Scopus gibi diğer veri tabanlarında da benzer çalışmaların yapılması ve gelecek yıllarda verilerin güncellenerek çalışmanın tekrarlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Yang Q, Yang D, Li P, Liang S, Zhang Z. A bibliometric and visual analysis of global community resilience research. Int J Environ Res Public Health. 2021;18(20):10857.
2. Brandt JS, Hadaya O, Schuster M, Rosen T, Sauer MV, Ananth CV. A bibliometric analysis of top-cited journal articles in obstetrics and gynecology. JAMA Netw Open. 2019;2(12):e1918007.
3. Song Y, Chen X, Hao T, Liu Z, Lan Z. Exploring two decades of research on classroom dialogue by using bibliometric analysis. Comput Education. 2019; 137:12–31.
4. Sun HL, Bai W, Li XH, Huang H, Cui XL, Cheung T, et al. Schizophrenia and inflammation research: a bibliometric analysis. Front Immunol. 2022;13:907851.
5. Yuksel Y. Analysis of “Intracytoplasmic sperm injection” titled studies with science mapping method. J Soc Anal Health. 2022;2(3):312–325.
6. Can D. Cardiopulmonary resuscitation: A bibliometric analysis. J Soc Anal Health. 2022;2(3): 339–351.
7. Can D. Bibliometric analysis of emergency medicine. Era’s Journal of Medical Research. 2022;9(2):174–187.
8. Can D. Web of Science veri tabanındaki “platelet-rich plasma” başlıklı makalelerin bibliyometrik analizi. Journal of Innovative Healthcare Practices. 2022; 3(2): 51–70.
9. Powell TH, Kouropalatis Y, Morgan RE, Karhu P. Mapping knowledge and innovation research themes: Using bibliometrics for classification, evolution, proliferation and determinism. Int J Entrep Innov Manag. 2016;20:174–199.

10. Garousi V, Mantyla MV. Citations, research topics and active countries in software engineering: A bibliometrics study. *Comput Sci Rev.* 2016;19:56–77.
11. Kurutkan MN, Orhan F. Kalite Prensiplerinin Görsel Haritalama Tekniğine Göre Bibliyometrik Analizi. Ankara: SAGE Publications Ltd., 2018.
12. Liu Z, Yin Y, Liu W, Dunford M. Visualizing the intellectual structure and evolution of innovation systems research: A bibliometric analysis. *Scientometrics.* 2015;103:135–158.
13. Krauskopf E. A bibliometric analysis of the Journal of Infection and Public Health: 2008–2016. *J Infect Public Health.* 2018;11:224–229.
14. Sharifi A. Urban resilience assessment: mapping knowledge structure and trends. *Sustainability.* 2020;12:5918.
15. Brandt JS, Downing AC, Howard DL, Kofinas JD, Chasen ST. Citation classics in obstetrics and gynecology: the 100 most frequently cited journal articles in the last 50 years. *Am J Obstet Gynecol.* 2010;203(4):355.e1–355.e7.
16. Yadava SM, Patrick HS, Ananth CV, Rosen T, Brandt JS. Top-cited articles in the journal: a bibliometric analysis. *Am J Obstet Gynecol.* 2019;220(1):12–25.
17. Yang H, Pan B. Citation classics in Fertility and Sterility. 1975–2004. *Fertil Steril.* 2006;86(4):795–797, 797.e1–797.e6.
18. Leydesdorff L. World shares of publications of the USA, EU-27 and China compared and predicted using the new Web of Science interface versus SCOPUS. *Profesional de la información.* 2012;21(1): 1–21.
19. Aria M, Cuccurullo C. Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *J Informetr.* 2017;11:959–975.
20. Hirsch JE. An index to quantify an individual's scientific research output. *PNAS.* 2005;102(46): 16569–16572.
21. Kamdem JP, Duarte AE, Lima KRR, Rocha JBT, Hassan W, Barros LM, et al. Research trends in food chemistry: A bibliometric review of its 40 years anniversary (1976–2016). *Food Chem.* 2019;294:448–457.
22. Egghe L. Theory and practice of the g-index. *Scientometrics.* 2006;69(1):131–152.
23. Zheng X, Le Y, Chan APC, Hu Y, Li Y. Review of the application of social network analysis (SNA) in construction project management research. *Int J Proj Manag.* 2016;34:1214–1225.
24. Orimoloye IR, Oloade OO. Potential implications of gold-mining activities on some environmental components: a global assessment (1990 to 2018). *J King Saud Univ.* 2020;32(4):2432–2438.
25. Schögl J-P, Stumpf L, Baumgartner RJ. The narrative of sustainability and circular economy-A longitudinal review of two decades of research. *Resour Conserv Recycl.* 2020;163:105073.
26. Shaikevich IM. System of document connections based on references. *Scientific and Technical Information Serial of VINITI.* 1973;6(2): 3–8.
27. Nasir A, Shaukat K, Hameed IA, Luo S, Alam TM, Iqbal F. A bibliometric analysis of corona pandemic in social sciences: A review of influential aspects and conceptual structure. *IEEE Access.* 2020;8:133377–133402.
28. Cobo MJ, López-Herrera AG, Herrera-Viedma E, Herrera F. Science mapping software tools: Review, analysis, and cooperative study among tools. *J Am Soc Inf Sci Technol.* 2011;62(7):1382–1402.
29. Shi J, Duan K, Wu G, Zhang R, Feng X. Comprehensive metrological and content analysis of the public-private partnerships (PPPs) research field: a new bibliometric journey. *Scientometrics.* 2020;124(3): 2145–2184.
30. De la Fuente-Solana EI, Suleiman-Martos N, Pradas-Hernández L, Gomez-Urquiza JL, Cañadas-De la Fuente GA, Albendín-García L. Prevalence, related factors, and levels of burnout syndrome among nurses working in gynecology and obstetrics services: a systematic review and meta-analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 2019;16(14):2585.
31. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi. https://hemsirelik.hacettepe.edu.tr/tr/menu/dogum_ve_kadin_hastaliklari_hemsire-75. Erişim tarihi:18.03.2023
32. Brocklehurst P. Perinatal and maternal outcomes by planned place of birth for healthy women with low risk pregnancies: the Birthplace in England national prospective cohort study. *BMJ-Brit Med J.* 2011;343:d7400.
33. McLachlan HL, Forster DA, Davey MA, Farrell T, Gold L, Biro MA, et al. Effects of continuity of care by a primary midwife (caseload midwifery) on caesarean section rates in women of low obstetric risk: the COSMOS randomised controlled trial. *BJOG.* 2012;119(12):1483–1492.
34. Waldenström U, Hildingsson I, Rubertsson C, Rådestad I. A negative birth experience: prevalence and risk factors in a national sample. *Birth.* 2004;31(1):17–27.
35. Vedam S, Stoll K, Taiwo TK, Rubashkin N, Cheyney M, Strauss N, et al. The giving voice to mothers study: inequity and mistreatment during pregnancy and childbirth in the United States. *Reprod Health.* 2019;16(1):77.

Sağlık çalışanlarının organ bağıışı ve dini tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi

Examination of the relationship between organ donation and religious attitudes of healthcare professionals

Dr.Nukhet Bayer¹, Dr. Duygu Aydın Haklı², Kamile Akarsu³

¹Assistant Prof., Lokman Hekim University, Faculty of Health Sciences, Nursing, Depaertment, Ankara, Turkey, nukhetbayer@yahoo.com, 0000-0003-3177-0596

²Asistant Prof., İstanbul Arel Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik ABD, İstanbul-Turkey, d_aydn24@hotmail.com, 0000-0002-4475-3288

³Lokman Hekim University, Health Services Vocational School, Surgery of Nursing Depaertment, Ankara, Turkey, kamile.akarsu@lokmanhekim.edu.tr, 0000-0001-5616-3499

ABSTRACT

Aim: The aim of this study is to examine the relationship between organ donation and religious attitudes of health personnel working in the hospital. **Materials-Methods:** This descriptive study was conducted with healthcare professionals working in a state hospital in Ankara. In the research, the data were used from Organ Donation Attitude Scale and Ok-Religious Attitude Scale. The response rate of the questionnaires of 206 health workers participating in the study was 68%. Analysis of the research data was made in SPSS 21 program. Kruskal Wallis test statistics and correlation analysis were used. **Results:** The total negative attitude, Fear of Medical Negligence (FMN), Fear of Bodily Injury (FBM), and Religious Attitude Scale Sub-Dimension emotion and relationship mean scores were generally high ($p < 0.05$). Total negative attitude and fear of bodily injury (FBM) score averages of organ donors (those with card) were lower ($p < 0.05$). While the total negative attitude, FMN and FBM score averages of the donors were lower, the HMC score average was higher ($p < 0.05$). **Conclusion:** The data obtained as a result of the study showed that the religious attitudes of health workers and the average score of the sub-dimension of benevolence, morality and belief, which shows positive attitudes in the organ donation attitude scale, were also found at a high level. This is important in that it includes items such as providing benefits to people who express the characteristics that health workers should have, offering a chance to be treated, and establishing a life. However, it is another result of the study that the positive understanding that the employees exhibit as an attitude does not show behaviorally.

ÖZ

Amaç: Bu çalışmanın amacı hastanede çalışan sağlık personellerinin organ bağıışı ile dinî tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesidir. **Gereç-Yöntem:** Tanımlayıcı nitelikteki bu araştırma Ankara'da bir devlet hastanesinde çalışan sağlık çalışanları ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veriler Organ Bağıış Tutum Ölçeği ile Ok-Dinî Tutum Ölçeği'nden yararlanılmıştır. Araştırmaya katılan 206 sağlık çalışanının anketleri yanıtlanma oranı %68'dir. Araştırma verilerinin analizleri SPSS 21 programında yapılmıştır. Kruskal Wallis test istatistiği ve korelasyon analizi kullanılmıştır. **Bulgular:** Organ bağıışı eğitimi alanların toplam negatif tutum, Tıbbi Olarak İhmal Edilme Korkusu (FMN), Bedensel Yaralanma Korkusu (FBM), ve Dinî Tutum Ölçeği Alt Boyutu duygu ve ilişki puan ortalamaları genel olarak yüksektir ($p < 0.05$). Organ bağıışı yapanların (kartı olanların) toplam negatif tutum ve bedensel yaralanma korkusu (FBM) puan ortalamaları daha düşüktür ($p < 0.05$). Bağıışı düşünenlerin toplam negatif tutum, FMN ve FBM puan ortalamaları daha düşük iken HMC puan ortalaması daha yüksektir ($p < 0.05$). **Sonuç:** Çalışma sonucunda elde edilen veriler sağlık çalışanlarının dinî tutumları ve organ bağıış tutum ölçeğinde pozitif tutumları gösteren yardımseverlik, ahlak ve inanç alt boyutu puan ortalaması da yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum sağlık çalışanların da olması gereken özellikleri ifade eden insanlara fayda sağlama, tedavi olma şansı sunma ve hayat kurma gibi maddeleri içermesi açısından önemlidir. Ancak çalışanların tutum olarak sergiledikleri pozitif anlayışın davranışsal olarak göstermedikleri de çalışmanın ulaşılan bir diğer sonucudur.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Organ Donation, Religious Attitude, Spirituality, Health Workers

Anahtar Kelimeler: Organ Bağıışı, Dinî Tutum, Maneviyat, Sağlık Çalışanları

DOI: 10.5281/zenodo.7912891

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Assistant Prof., Lokman Hekim University, Faculty of Health Sciences, Nursing, Depaertment, Ankara, Turkey, nukhetbayer@yahoo.com.

Received Date/Gönderme Tarihi: 31.03.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 09.05.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

GİRİŞ

Organ bağıışı, alıcının organı başarısız, hasarlı veya hastalıklı olduğu için bir kişiden (donörden) bir organın cerrahi olarak çıkarılıp başka bir kişiye (alıcıya) yerleştirilmesi işlemidir (1). Bilim ve teknolojiye gelişmelere rağmen organ nakli gerçekleştirilmeden tedavi edilemeyen kronik hastalıklardan dolayı insanlar hayatlarını kaybetmektedir. İnsan hayatını kurtarmak için önem arz eden organ bağıışının önünde etik, sosyal,

politik, felsefi ve psikolojik bazı engeller bulunmaktadır (2). Ayrıca bağıışçının kendi sağlığı ile ilgili endişelerin yanı sıra organ bağıışı konusundaki bilgi eksikliği, kültürel ya da dinî engellerde vardır (3, 4). Bugün hâlâ Müslüman din adamları için organ bağıışı karmaşık ve belirsizliğini koruyan dinamik bir konu olmaya devam etmektedir (5).

Bütün semavi dinlerde olduğu gibi İslam dininde de fedakarlık çok önemlidir ve Kur'an'da yardımlaşma hayat kurtarma gibi durumlar geniş yer bulmaktadır

(6). Kur'an, sağlıkla ilgili kararların Müslüman halk tarafından verildiği kültürel, etik ve dinî bağlamları sağlar. Bu kararlar, yeniden canlandırma yönergelerini veya bakımevi/yaşam sonu bakım durumlarını içeren kararlardan beyin ölümü ve organ kavramını keşfetmeye kadar uzanır (6) Zira bu durum Kur'an'da geçen "Her kim bir hayatı kurtarırsa bütün insanları kurtarmış gibi olur." (Maide, 5/32) ayeti ile açıklanabilir (7). Dünyada organ nakli, geçmişten günümüze zorlu bir gelişim sürecinden geçen alan olarak bilinmektedir. Ülkemizde hayvan deneyleri ile başlayan organ nakline yönelik çalışmalar aşamalı olarak devam etmektedir. T.C. Sağlık Bakanlığı verilerine göre Türkiye'de 2022 yılında organ nakli bekleyen hasta sayısı toplamda 31.106'dır. Bunlar arasında 23.586 kişi böbrek, 2434 kişi karaciğer, 3317 kişi kornea nakli beklemektedir. Nakil sırası bekleyen kişi sayısına oranla bakıldığında 9 yıldaki nakil oranı oldukça düşüktür. Bunlarla birlikte hayatta iken bağış yapan 613. 162 kişi vardır (8). Canlı organ bağışı arzı, talebin önemli ölçüde altına düşmektedir (2).

Halklarının büyük çoğunluğu Müslüman olan dünyadaki diğer ülkelerde organ nakline yönelik çalışmalar incelendiğinde İran'da ölen bağışçıların veya ailelerinin herhangi bir parasal yardım almamasına rağmen her canlı bağışçı hükümetten sübvansiyonlu fiyatlarla bir yıllık sağlık sigortası, organ nakli, masraflar ve ilaçlar aldıkları ayrıca İran hükümetinden alınan sabit mali tazminatın yanı sıra akraba olmayan her canlı bağışçı ayrıca doğrudan alıcıdan ekstra parasal tazminat talep ettikleri görülmüştür (9). Bu durumda İran'ın böbrek bağışı planı, savunmasız hastaların hayatını kurtarma amacını taşısa da insan organları için pazarlığa sebep olmasından dolayı basitçe organ satışı olarak adlandırılabilir (10). Halkının bir kısmının Müslman olduğu Bangladeşte ise insanların güçlü aile bağlarına sahip olmasına rağmen ölen akrabalarının vücut parçalarının nakil için organ bağışı için ayrılmasına veya ölü bedeninin tıbbi çalışma ve araştırma amacıyla bağışlanmasına izin verme konusunda endişe duydukları görülmüştür (11). Dinî mezheplerin beyin ölümü, organ nakli ve otopsiye yönelik tutumlarını etkilemesini konu alan ve 1306 kişinin katıldığı çalışmada farklı dinlere mensup olanların ve herhangi bir dinî inancı olmayanların organ nakli ve otopsi konusunda sergilediği tutumlarda önemli farklılıklar görülmüştür. Özellikle beyin ölümü kavramı Budistler tarafından reddedilmiştir. Sünni Müslümanların, Hinduların ve Budistlerin çoğunluğu beyin ölümünün ardından organ bağışını reddettiği tespit edilmiştir. Yine tüm dinî gruplarda çoğunluğun organ bağış kartının olmaması elde edilen veriler arasındadır. Bu gruplar içerisinde yalnızca Katolik ve Protestanların, diğer tüm dinî gruplardan daha fazla organ bağış kartına sahip olduğu görülmüştür (12).

GEREÇ-YÖNTEM

Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı Türkiye'de hastanede çalışan sağlık personelleri arasında organ bağışı organ bağışı ile dinî tutum arasındaki ilişkinin incelenmesi

Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Bu araştırma Ankara ilinde bir devlet hastanesinde yürütülmüştür. Araştırmada verileri Haziran-Temmuz 2022 tarihleri arasında toplanmıştır. Araştırmaya bulundukları kurumda en az bir yıl çalışan sağlık çalışanları dâhil edilmiştir. Araştırmada olasılığa dayanmayan örneklem yöntemi kullanılmış ve tüm evrene ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmaya katılmaya gönüllü olan sağlık çalışanları dâhil edilmiştir. Araştırmacılar tarafından 300 veri toplama formu araştırmaya katılmak için gönüllü olan hemşirelere yüz yüze anket dağıtılmış, belirlenen bir süre sonunda hastaneye gidilerek tekrar geri toplanmıştır. Toplanan veri formları arasından boş bırakılan, eksik ve hatalı doldurulan 94 form çıkarıldıktan sonra son örneklem 206 sağlık çalışanı olarak belirlenmiştir. Anketlerin yanıtlanma oranı %68'dir.

Veri Toplama Aracı

Araştırma verileri araştırmacılar tarafından geliştirilen hemşirelerin bireysel ve mesleki özelliklerini belirleme formu ile Organ Bağışı Tutum Ölçeği ve Ok-Dinî Tutum Ölçeği kullanılmıştır.

Organ Bağışı Tutum Ölçeği (Organ Donation Attitude Scale-ODAS):

Kent ve Owens'ın (1995) geliştirdiği ODAS ölçeği Yazıcı Sayın (13) tarafından geçerlik güvenirlik çalışmaları yapılarak Türkçeye uyarlanmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. ODAS'ın altı seçenekli bir likert ölçeğinden oluşmaktadır. Katılımcıdan her bir ifade hakkında ne hissettiğini belirtmesi istenir. Yanıtlar, tarafsız bir seçenek olmaksızın "Kesinlikle Katılıyorum." ile "Kesinlikle Katılmıyorum." arasında değişmektedir.

Ölçeğin üç alt boyutu bulunmaktadır. Birinci boyut, insanların organ bağışı konusundaki "Yardımseverlik Ve Ahlakî Değerler/İnançları"nı (Humanity and Moral Conviction; HMC) göstermekte ve 20 pozitif maddeden oluşmaktadır. Her bir maddenin puanı toplanarak ilgili boyutun toplam puanı hesaplanmaktadır. HMC alt boyutundan alınabilecek puanlar 20-120 arasında değişmektedir. İkinci boyut, "Tıbbi Olarak İhmal Edilme Korkusu"nu (Fears of Medical Neglect; FMN) göstermekte ve 10 negatif maddeden oluşmaktadır. Her bir maddenin puanı toplanarak ilgili boyutun toplam puanı hesaplanmaktadır. FMN alt boyutundan

alınabilecek puanlar 10-60 arasındadır. Üçüncü boyut, “Bedensel Yaralanma Korkusu”nu (Fears of Bodily Mutilation; FBM) göstermekte ve 10 negatif maddeden oluşmaktadır. Her bir maddenin puanı toplanarak ilgili boyutun toplam puanı hesaplanmaktadır. FBM alt boyutundan alınabilecek en düşük puan 10, en yüksek puan 60’tır (13).

Pozitif puanların yüksek ve negatif puanların düşük olması organ bağıışı konusunda gönüllü tutumların güçlü olduğunu göstermektedir. Kullanılan ölçeklerin Cronbach Alfa sayılarına bakıldığında organ bağıışı tutum ölçeği; HMC; 0,943, FMN; 0,795, FBM; 0,908; toplam negatif tutum 0,869 olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ölçeklerin güvenilirliği incelendiğinde HMC, Toplam negatif tutum, FBM, DTT ölçeği, davranış, duygu ve ilişki alt boyutlarının güvenilirlikleri yüksek güvenilirliğe sahip oldukları saptanmıştır. (sırasıyla; 0,943, 0,869, 0,811, 0,908, 0,856, 0,88, 0,814). FMN ve Biliş alt boyutunun Cronbach Alfa katsayısı 0,795, 0,719 olarak yüksek güvenilirliğe sahip oldukları saptanmıştır

Ok-Dinî Tutum Ölçeği’nin (Ok-DTÖ): Literatürde geçerli ve güvenilir aynı zamanda güncel bir ölçek olduğu için yeni bir ölçek geliştirme çalışmasına ihtiyaç duyulmadığından (14) tarafından geliştirilen sekiz maddelik “Ok-Dinî Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçekteki maddelerin her biri 5’li likert tipi derecelendirme ölçeğiyle cevaplanmıştır. Cevap ifadeleri “Hiçbir zaman, Nadiren, Ara sıra, Sık Sık, Her zaman” şeklindedir. Ölçekteki her bir maddenin toplam puanı en düşük 1 en yüksek 5 olmaktadır. Bu nedenle sekiz madde olan ölçeğin puanı en küçük 8, en büyük 40 olmaktadır. Ölçekten alınacak puanın yükselmesi, dinî tutuma sahip olma düzeyinin artması anlamına gelirken; alınan puanın düşüklüğü ise dinî tutuma sahip olma düzeyinin düşmesi olarak yorumlanmaktadır. Puanlara ait artma ve azalma örneklem dinî tutum düzeyinin düşük ya da yüksek olduğunu göstermektedir. “Ok Dinî Tutum Ölçeği”nin Cronbach Alpha 0,90 bulunmuştur (14). Bu çalışmada ise 0,81 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmanın analizi SPSS 21 paket program kullanılarak yapılmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler ortanca (minimum ve maksimum) değerler ile ifade edilmiştir. Bağımsız örneklerde t-testi, Kruskal Wallis testi test istatistiği kullanılmıştır.

Çalışmanın Etik Yönü

Araştırma için Lokman Hekim Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alınmıştır (Karar No: 2021/143ve Kod No: 2021133). Çalışmanın yapıldığı hastane yönetimlerinden yazılı izin

alınmıştır. Araştırmaya davet edilen sağlık çalışanlarına araştırma ile ilgili bilgi verilmiş, gönüllü olduğuna dair onam verenler çalışmaya dâhil edilmiştir.

BULGULAR

Tablo 1’de çalışmaya katılan sağlık çalışanlarının mesleki ve bireysel özelliklerine ilişkin istatistikler yer almaktadır. Çalışmaya katılan 206 sağlık çalışanlarının 33,71±8,89 yaş ortalamasına sahip olup %60,19’ü kadın, %61,65’si hemşire, %62,62’u lisans mezunu, 112 %54,37’si bekardır. Sağlık çalışanlarının %29,13’ü cerrahi birimlerde %28,64’ü dahili birimlerde çalışmaktadır. Meslekte çalışma süresi incelendiğinde katılımcıların yarıya yakını %40,29’unu 1-5 yıl arasında çalışanlar oluşturmaktadır. Sağlık çalışanları arasında organ bağıışı eğitim olanlar %42,72 bağıış yapmayı düşünenler %51,94 bağıış kartı olanlar %15,05 ve daha önce kan bağıışı yapanlar %41,26 kişidir (Tablo 1).

Tablo 2’de ölçek ve alt boyut puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler yer almaktadır. Toplam Negatif tutum alt boyutu ile Ok-DTÖ toplam puanı, davranış alt boyutu ve ilişki alt boyutu puanları arasında doğrusal çok zayıf bir ilişki bulunmaktadır (sırasıyla; $r=0,189$, $r=0,144$, $r=0,161$ $p<0,05$). Toplam negatif tutum alt boyutu ile duygu alt boyut puanı arasında doğrusal zayıf düzey bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,215$ $p<0,05$). FMN alt boyutu ile Ok-DTÖ ve davranış alt boyutu puanları arasında doğrusal çok zayıf bir ilişki bulunmaktadır (sırasıyla; $r=0,181$, $r=0,167$ $p<0,05$). FMN alt boyutu ile duygu alt boyut puanı arasında doğrusal zayıf düzey bir ilişki bulunmaktadır ($r=0,236$ $p<0,05$). FBM alt boyutu ile Ok-DTÖ, duygu alt boyutu ve ilişki alt boyutu puanları arasında doğrusal çok zayıf bir ilişki bulunmaktadır (sırasıyla; $r=0,159$, $r=0,154$, $r=0,164$ $p<0,05$).

Tablo 4’te bireylerin özelliklerine göre ölçek puanlarının değerlendirmesi yer almaktadır. Medeni duruma göre ölçek ve alt boyutları arasında ilişki bulunmamaktadır ($p>0,05$). Yaş ile HMC puanları arasında doğrusal pozitif zayıf bir ilişki vardır ($r=0,242$ $p>0,05$). Kadın bireylerin Ok-DTÖ, Duygu, Biliş ve ilişki puan ortalamaları erkeklerin puan ortalamalarından daha yüksektir ($p<0,05$). Hekim olanların toplam negatif tutum, FMN ve FBM puan ortancası hemşire ve sağlık teknikerine göre daha düşüktür. Hemşire olanların Ok-DTÖ ve duygu puan ortancası hekim ve sağlık teknikerine göre daha yüksektir. Hekim olanların ilişki puan ortancası Hemşire olanlara göre daha düşüktür ($p<0,05$). Ameliyathanede çalışanların duygu puan ortancası cerrahi biriminde çalışanların puan ortancasından daha düşüktür. Cerrahide çalışanların biliş alt boyut puan ortancası ameliyathane ve acil birimlerinde çalışanların puan ortancalarından daha yüksektir ($p<0,05$). Çalışma süresi 1-5 yıl olanların HMC puan ortancası çalışma süresi 11-

Tablo 1. Çalışmaya katılan bireylere ait bilgilerin tanımlayıcı istatistikleri

Değişkenler	n	%
Yaş*	33,71±8,89	
Cinsiyet		
Erkek	82	39,81
Kadın	124	60,19
Meslek		
Hekim	33	16,02
Hemşire	127	61,65
Sağlık Teknikeri	46	22,33
Çalışılan birim		
Cerrahi	60	29,13
Dahiliye	59	28,64
Yoğun Bakım	32	15,53
Ameliyathane	38	18,45
Acil	17	8,25
Çalışma yılı		
1-5	83	40,29
6-10	34	16,50
11-15	49	23,79
16-20	17	8,25
21 ve üzeri	23	11,17
Öğrenim durumu		
Lise	19	9,23
Önlisans	21	10,19
Lisans	129	62,62
Yüksek Lisans	7	3,40
Doktora	30	14,56
Medeni Durum		
Evli	94	45,63
Bekar	112	54,37
Organ Bağışı Eğitimi		
Evet	88	42,72
Hayır	118	57,28
Bağışı düşünme		
Evet	107	51,94
Hayır	99	48,06
Bağış Kartı		
Evet	31	15,05
Hayır	175	84,95
Kan Bağışı		
Evet	85	41,26
Hayır	121	58,74

Tablo 2. Ölçek ve alt boyut puanlarına ilişkin tanımlayıcı istatistikler

Ölçekler ve Alt boyutlar	Ort.	Std. Sap.	HMC	Toplam Negatif Tutum	FMN	FBM	DTT	Davranış	Duygu	Biliş	İlişki
HMC	97,21	20,07	1								
Negatif Tutum Toplam	43,13	16,07	-0,369	1							
FMN	19,92	8,42	-0,27	0,878	1						
FBM	23,21	9,56	-0,383	0,907	0,596	1					
Ok-DTÖ Toplam	3,92	0,90	0,009	0,189	0,181	0,159	1				
Davranış	3,43	1,08	-0,042	0,144	0,167	0,096	0,84	1			
Duygu	3,63	1,22	-0,041	0,215	0,236	0,154	0,895	0,678	1		
Biliş	4,45	0,90	0,075	0,105	0,062	0,122	0,749	0,496	0,531	1	
İlişki	4,16	1,06	0,056	0,161	0,122	0,164	0,887	0,641	0,757	0,588	1

15 olanların puan ortancasından daha yüksektir. Çalışma süresi 11-15 yıl olanların ilişki alt boyut puan ortancası çalışma süresi 21 ve üzeri olanların puan ortancasından daha yüksektir ($p<0,05$). Lisansüstü eğitimi olanların toplam negatif tutum puan ortancası lise ve lisans olanların puan ortancasından daha düşüktür. Lisansüstü eğitimi olanların FMN puan ortancası lise, ön lisans ve lisans olanların puan ortancasından daha düşüktür. Lisansüstü eğitimi olanların FBM puan ortancası lisans olanların puan ortancasından daha düşüktür. ($p<0,05$).

Organ bağıışı eğitimi olanların toplam negatif tutum, FMN, FBM, Ok-DTÖ, duygu ve ilişki puan ortalamaları genel olarak yüksektir ($p<0,05$). Bağıışı düşünenlerin toplam negatif tutum, FMN ve FBM puan ortalamaları daha düşük iken HMC puan ortalaması daha yüksektir ($p<0,05$). Bağıışı kartı olanların toplam negatif tutum ve FBM puan ortalamaları daha düşük iken bağıış kartı olmayanların HMC puan ortalaması daha yüksektir ($p<0,05$). Daha önce kan bağıışı yapanların Toplam negatif tutum, FBM ve biliş puan ortalaması daha düşüktür ($p<0,05$).

TARTIŞMA

Bu çalışmada organ bağıışı gönüllülüğüne ilişkin tutumlarla dinî tutum arasındaki ilişki incelemiştir. Araştırmada sağlık çalışanlarının ODAS'ta pozitif tutumları gösteren HMC alt boyutu puan ortalaması 97,21 olarak yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu alt boyut puanı sağlık çalışanların da olması gereken özellikleri ifade eden insanlara fayda sağlama, tedavi olma şansı sunma ve hayat kurma gibi maddeleri içermesi açısından önemlidir. Bozcu (15) sağlık çalışanlarının üzerinde yaptığı çalışmada HMC alt boyutunda 93.69 ± 20.03 olarak tespit etmiştir. Sağlık çalışanlarında tıbbi olarak ihmal edilme korkusu alt boyutunun (FBM) 19,92 ile düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Bedensel

yaralanma korkusunun da (FBM) 23,21 olarak düşük düzeyde olduğu saptanmıştır. Bozcu (15) FBM alt boyutunda 24.88 ± 9.64 olarak FMN alt boyutunda 19.21 ± 8.72 olarak benzer puanlar bulmuştur. Toplam negatif tutum puanının 43,13 olarak düşük bulunması organ bağıışı konusunda gönüllü olma davranışının güçlü olduğunu göstermektedir. Ancak Türkiye'de hayatta iken bağıış yapan kişi sayısının 593.753 olması düşük bir rakam olarak kabul edilebilir. Bu sayının artmamasının nedenini sorgulamak ve bu konuyla ilgili yapılacak araştırmalar önem arz etmektedir. Türkiye İstatistik kurumu (TÜİK) 2022 yılı verilerine göre Türkiye nüfusu 84.680.273'tür. Organ bağıışçısı oranının ise %57,8 olduğu gerçeği bağıış yapabilecek kişi sayısı düşünüldüğünde oldukça azdır.

Organ bağıışı eğitimi alanların sağlık çalışanlarının toplam negatif tutumu FMN, FBM ile DTÖ toplam puan ve duygu ve ilişki alt puan ortalamaları genel olarak yüksektir ($p<0,05$). Organ bağıışı eğitiminde kişilerin karşılaşacağı risklerle ilgili farkındalığı artmış olabileceği gibi dinî tutumunda duygusal olarak Tanrı ile güçlü bağ hissediyor olmasına karşın insani ve ahlaki yönü alt boyutunun da anlamlı çıkmaması dikkat çekicidir. Bağıışı düşünenlerin toplam negatif tutum, FMN ve FBM puan ortalamaları daha düşük iken HMC puan ortalaması daha yüksektir ($p<0,05$). Aslında bağıış düşünen katılımcılarda bu durum beklenmektedir. Buradan hareketle bağıış yapmak üstün insanlık ve ahlaki değerleri içerdiği görülmektedir.

Bağıışı kartı olanların toplam negatif tutum ve FBM puan ortalamaları daha düşük iken bağıış kartı olmayanların HMC puan ortalaması daha yüksektir ($p<0,05$). Bağıış kartı sahibi olanlardaki değer olabilecek risklerin göze alındığını ya da negatif bir tutuma sahip olunmadığını göstermesi açısından beklenen bir sonuçtur. İnsanlık ve ahlaki inanç boyutunun yüksek olması ise bireylerin

Tablo 4. Bireylerin özelliklerine göre ölçek puanlarının değerlendirilmesi

Değişkenler	HMC	Toplam Negatif Tutum	FMN	FBM	Ok-OTÖ	Davranış	Duygu	Biliş	İlişki	
	Ort.±S	Test ve p değeri	Ort.±S	Test ve p değeri	Ort.±S	Test ve p değeri	Ort.±S	Test ve p değeri	Ort.±S	Test ve p değeri
Yaş	r=0,242 p<0,001	r=0,042 p=0,549	r=0,063 p=0,37	r=0,015 p=0,828	r=0,086 p=0,22	r=0,008 p=0,907	r=0,084 p=0,229	r=0,129 p=0,064	r=0,078 p=0,268	
Cinsiyet										
Erkek	93,7±22,46 t=2,062 p=0,05	41,17±16,35 t=1,424 p=0,156	19,41±8,48 t=0,696 p=0,487	21,76±9,97 t=1,783 p=0,076	3,68±1,06 t=3,104 p=0,004	3,25±1,21 t=1,948 p=0,064	3,4±1,38 t=2,261 p=0,033	4,16±1,1 t=3,781 p=0,001	3,91±1,29 t=2,754 p=0,013	
Kadın	99,54±18,05	44,42±15,82	20,25±8,4	24,17±9,2	4,07±0,75	3,55±0,98	3,79±1,08	4,63±0,68	4,32±0,83	
Meslek										
Hekim	100(51-120) K=1,446 p=0,485	27(20-59)a,b K=33,205 p<0,001	13(10-24) a,b K=31,612 p<0,001	13(10-42) a,b K=24,355 p<0,001	3,88(1,25-5,9)a t=12,849 p=0,002	3(1-5) K=4,905 p=0,086	3,5(1-5)a K=16,493 p<0,001	5(1-5) K=8,242 p=0,016	4(1-5)a K=9,583 p=0,008	
Hemşire	107(48-120)	43(21-83)a	19(10-47)a	25(10-49)a	4,38(1,13-5,9)b	3,5(1-6)	4(1-5)a,b	5(2-5)a	4,5(1,5-6)a	
Sağlık Teknikeri	101(54-120)	48(22-87)b	21(10-39)b	26(10-51)b	3,75(1,13-5,9)b	3,25(1-5)	3(1-5)b	5(1,5-5)a	4,5(1-5)	
Çalışılan birim										
Cerrahi	109(54-120)	36,5(20-80)	15,5(10-47)	19,5(10-45)	4,44(1,25-5,5)	4(1-6)	4,5(1-5)a	5(1,5-5) a,b	5(1-6)	
Daniliye	106(55-120)	43(20-87)	16(10-39)	26(10-51)	4,25(2-5)	3,5(1,5-5)	4(1-5)	5(2-5)	4,5(2-5)	
Yoğun Bakım	102(48-117)	40(21-77)	17,5(11-38)	24,5(10-42)	4,32(2,88-4,94)	K=7,469 p=0,113	K=11,296 p=0,023	K=7,813 p=0,001	4,5(2-5)	
Ameliyathane	106,5(66-120)	45(25-72)	20,5(10-38)	23(11-45)	3,94(1,13-5,9)	4(1-5)	3,5(1-5)a	4,75(1,5-5)a	4,25(1-5)	
Acil	110(53-116)	49(27-65)	19(13-36)	27(13-33)	3,75(3-4,63)	3(2-5)	3,5(2-5)	4(1-5)b	4,5(3-5)	
Çalışma yılı										
1-5	108(52-120)a	40(22-80)	16(10-47)	22(10-41)	4,13(1,63-5,5)	3,5(1-6)	4(1-5)	5(1,5-5)	4,5(1,5-6)	
6-10	107,5(66-118)	48(21-87)	19(10-38)	25,5(10-51)	3,88(2,5-4,88)	3(2-4,5)	3,5(2-5)	5(3-5)	4,5(2-5)	
11-15	94(48-120)a	40(21-83)	16(10-38)	25(11-49)	4,38(2,75-5)	4(1-5-5)	4(1-5)	5(1-5)	5(2-5)a	
16-20	108(51-120)	36(20-69)	15(10-37)	20(10-38)	4,38(2,5-5)	4(1-5-5)	4(2-5)	5(3-5-5)	5(2-5)	
21 ve üzeri	103(55-118)	45(22-73)	21(11-31)	22(10-49)	3,5(1,3-5)	3,5(1-5)	3(1-5)	4,5(1,5-5)	4(1-5)a	
Öğrenim durumu										
Lise	100(72-120)	48(21-73)a	17(10-38)a	29(10-42)	4(1,88-5)	4(1-5)	3,5(1-5)	5(1,5-5)	5(2-5)	
Önlisans	106(55-118)	37(22-87)	17(10-39)b	21(10-51)	4,13(2,5-4,88)	4(1,5-4,5)	4(2-5-5)	K=6,520 p=0,089	K=5,798 p=0,122	
Lisans	106(48-120)	45(21-77)a	20(10-47)c	25(10-45)a	4,38(1,13-5,9)	3,5(1-6)	4(1-5)	5(1,5-5)	4,5(1-6)	
Lisansüstü	98(53-120)	27(20-62)a,b	14(10-30) a,b,c	13(10-44)a	3,88(1,25-5)	3(1-5)	3,5(1-5)	5(1-5)	4(1-5)	
Medeni Durum										
Evli	95,97±21,84 p=0,423	42,26±15,25 p=0,477	19,4±7,35 p=0,415	22,85±9,69 p=0,624	t=0,49 p=0,624	t=2,432 p=0,016	t=1,627 p=0,105	t=0,385 p=0,7	t=1,653 p=0,1	
Bekar	98,26±18,49	43,86±16,76	20,35±9,24	23,51±9,49	3,82±0,89	3,26±1,07	3,5±1,23	4,42±0,96 4,47±0,84	4,29±1,06 4,05±1,04	
Organ Bağış Eğitimi										
Evet	97,93±21,85 p=0,659	38,76±14,83 p=0,001	18,01±7,93 p=0,005	20,75±9,43 p=0,001	t=2,884 p=0,005	t=3,254 p=0,001	t=2,752 p=0,009	t=1,304 p=0,206	t=2,509 p=0,015	
Hayır	96,68±18,72	46,38±16,25	21,34±8,53	25,04±9,28	3,49±1,1	3,35±1,07	3,83±1,04	4,52±0,82	4,32±0,98	
Bağış düşünme										
Evet	104,72±16,75 p<0,001	37,21±13,47 p<0,001	18,34±7,81 p=0,005	18,88±7,36 p=0,005	t=1,105 p=0,27	t=0,124 p=0,901	t=1,489 p=0,138	t=0,199 p=0,842	t=1,742 p=0,083	
Hayır	89,1±20,28	49,52±16,27	21,63±8,76	27,89±9,49	3,99±0,8	3,42±1,08	3,5±1,31	4,46±0,86	4,29±0,97	
Bağış Kartı										
Evet	104,39±20,5 p=0,031	33,97±13,09 p<0,001	17,29±7,52 p=0,059	16,68±6,36 p=0,001	t=1,29 p=0,204	t=1,318 p=0,189	t=1,447 p=0,149	t=0,183 p=0,855	t=1,286 p=0,2	
Hayır	95,94±19,79	44,75±16,04	20,38±8,51	24,37±9,58	3,95±0,9	3,47±1,1	3,68±1,2	4,45±0,89	4,2±1,07	
Kan Bağışçı										
Evet	98,85±20,55 p=0,329	40,49±15,47 p=0,049	19,28±8,09 p=0,366	21,21±9,47 p=0,251	t=2,544 p=0,012	t=1,151 p=0,251	t=1,157 p=0,876	t=2,139 p=0,043	t=1,56 p=0,134	
Hayır	96,07±19,74	44,98±16,29	20,36±8,66	24,61±9,41	3,96±0,88	3,48±1,14	3,62±1,24	4,56±0,79	4,26±0,96	

*Normal dağılım göstermeyen değişkenler ortanca (minimum ve maksimum) değerleri ile ifade edilmiştir. t: Bağımsız örneklerde t-testi, K= Kruskal Wallis testi istatistiği.

Farklılık hangi gruptan kaynaklandığı aynı harf indisi ile ifade edilmiştir.

hem iyilik yaparak kişilere yardım etmenin hazzını hem topluma karşı olan insanlık görevini yerine getirme duygusunun yaşadığının göstergesi olarak yorumlanabilir.

Sağlık çalışanlarının organ bağış kartına sahip olma durumuna göre ODAS puan ortalamaları karşılaştırıldığında bağış kartı bulunan bireylerin HMC alt boyut puanı daha yüksek; FMN ve FBM alt boyut puanları daha düşük ve gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). (Bozcu 2019). Daha önce kan bağış yapanların toplam negatif tutum, FBM ve Ok-DTÖ Biliş alt puan ortalaması daha düşüktür ($p<0,05$). Kişilerin sağlık hizmetlerine olan tutumu ve dinî inanç biliş düzeyinin düşük olması, kan bağışının da inanç düzeyi ile ilişkisinin düşük olması olarak yorumlanabilir. Kan bağış yapma, hasta bireylerin ihtiyaçlarına karşı duyarlı olduğunu gösteren bir parametre olarak da kabul edilebilir.

Araştırmada hekim olanların toplam negatif tutum, FMN ve FBM puan ortancasının hemşire ve sağlık teknikerine göre daha düşük olduğu saptanmıştır. Tıp fakültesinde okuyan öğrenciler üzerinde yapılan çalışmada öğrencilerin organ bağış ve nakli ile ilgili hazır bulunurluk seviyelerinin oldukça düşük olduğu ve öğrencilerin organ bağışında bulunmak istememe sebeplerinin en başında bilgi eksikliğinin geldiği saptanmıştır. Ancak tıp eğitimi boyunca öğrencilerin organ bağış konusundaki tutumlarının pozitif yönde değiştiği belirlenmiştir (16). Benzer şekilde hemşirelik bölümü öğrencilerinde organ nakli ve bağışına yönelik bilgilerin yeterli düzeyde olmadığı öğrencilerin organ bağışına yönelik olumlu tutumlar sergilediği ancak organ bağışını düşünenlerin ve organ bağışında bulunanların oranının düşük olduğu tespit edilmiştir (17, 18).

Hemşire olanların Ok-DTÖ ve duygu puan ortancası hekim ve sağlık tekniklerine göre daha yüksektir. Hemşirelerde aşırı iş yükü, yüksek performans beklentisi ve hastalarla ilişkilerde yaşanan duygu uyumsuzlukları onların daha çok duygusal emek göstermesine sebep olmakta bununla birlikte duygusal zekâ oranlarının da yüksek olduğu tespit edilen çalışmalar vardır (19, 20). Hemşirelerin duygusallığının yüksek olması onların dinî inanç tutumunu da etkilediği söylenebilir. Yoğun bakım hemşirelerinde yapılan çalışmada %11,3'ünün bağışta bulunduğu, %36,7'sinin bağış yapmayı düşünmediği bunun nedenin ise %12'sinde dinî ve geleneksel, %24,7'sinde güvensizlik, %16,7'sinde korku olduğu tespit edilmiştir (21).

Konya ilinde 1125 sağlık çalışanının katıldığı bir araştırmada organ bağış hakkında yeterli bilgisi olduğu düşünenlerin oranı %52,4 olarak bulunurken %43,1'nin bu bilgileri televizyondan edinmiş olması

dikkate çekici durumdur. Bununla birlikte katılımcılardan sadece %6,8'inin organ bağışında bulundukları tespit edilmiştir. (22). Uzuntarla tarafından 2018 yılında bir eğitim ve araştırma hastanesinde görev yapan sağlık personelleriyle gerçekleştirilen araştırmada katılımcıların %59,6'sı organ bağışına yönelik yeterli bilgiye sahip olduğunu, %42,6'sı bilgi kaynağı olarak medya ve interneti tercih ettiğini ifade etmiştir. Sağlık çalışanlarının %52,8'inin organ bağışlamaya gönüllü olduğu fakat %16,7'sinin organ bağış kartına sahip olduğu bulunmuştur. Dini-geleneksel faktörler ile kişisel tercihler, organ bağışında bulunulmamasının en önemli nedenleri arasında yer almaktadır. %44,8'i beyin ölümü gerçekleşmesi halinde yakınlarının organlarını bağışlayabileceğini, %94,5'inin ise kendilerinde ya da yakınlarında organ yetmezliği gelişmesi durumunda organ alıcısı olarak nakil olmayı kabul edebilecekleri bulunmuştur (23).

2018 yılında Kayseri il merkezinde görev yapmakta olan imam, müezzin ve kız Kur'an kursu hocalarının katılımı ile yapılmıştır ve toplamda 584 kişiye ulaşılmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından literatüre uygun olarak hazırlanan ve katılımcıların sosyodemografik özellikleri, organ bağış konusunda bilgi, tutum ve davranışlarını ölçen 34 soruluk anket formu uygulanmıştır. Katılımcıların %66,4'ü organ bağış hakkındaki bilgilerinin yetersiz olduğu görülmüştür. Ayrıca grubun %28,6'sı organ bağışında bulunmak istediğini, %22,6'sı istemediğini ve %48,8'i bağış konusunda kararsız olduğunu belirtmiştir (24). Bu durum organ bağış ve dinî tutum arasındaki ilişkinin çift yönlü olduğunu göstermektedir. Çünkü katılımcılar dinî bir tutum olan yardımlaşma düşüncesiyle organ bağış konusunda duyuşsal olarak pozitif bir tutum sergilerken davranışsal olarak kararsız kalmışlardır.

SONUÇ

Dinî inanç, eğitim, yaşam tarzı, sosyal normlar organ nakli ve bağışına yönelik çeşitli bakış açıları ve tutumlarda önemli bir rol oynamaktadır. Bulgular tıp pratiğinde olduğu kadar bilimsel ve halka açık tartışmalarda da önemlidir. Organ bağışına duyarlılığın ve profesyonelliğin artmasına ve iletişimi kolaylaştırmaya katkıda bulunabilir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler sağlık çalışanlarının dinî tutumlarının yüksek olduğunu ortaya koymaktadır. Organ bağış tutum ölçeği pozitif tutumları gösteren yardımseverlik, ahlak ve inanç alt boyutu puan ortalamasında yüksek düzeyde bulunmuştur. Bu durum sağlık çalışanların da olması gereken özellikleri ifade eden insanlara fayda sağlama, tedavi olma şansı sunma ve hayat kurma gibi maddeleri içermesi açısından önemlidir. Ancak çalışanların tutum olarak sergiledikleri pozitif anlayışın davranışsal

olarak göstermedikleri de çalışmanın ulaşılan bir diğer sonucudur. Organ bağışına katılımı arttırmayı hedefleyen çalışmaların, toplumların dinî inançları, sosyodemografik kültür özellikleri ve bireylerin kişisel gelişim ve bilgi düzeyleri, kişilik özellikleri gibi pek çok etken dikkate alınarak yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Alexander W, Lamiaa HA-J, Eidan MAZ, Salah HE, Khawaja Bilal W, Fatimah SA-Y, et al. Knowledge, attitude, and behavior toward organ donation and transplantation among medical students in the Eastern Province of Saudi Arabia. *Transplantation Proceedings*. 2022;54(7):1690-1696.
2. Doerry K, Oh J, Vincent D, Fischer L, Schulz-Jürgensen S. Religious and cultural aspects of organ donation: Narrowing the gap through understanding different religious beliefs. *Pediatric Transplantation*. 2022;26(7):e14339.
3. Syed J. Islamic views on organ donation. *J Transpl Coord*. 1998;8(3):157-160.
4. Ali A, Ahmed T, Ayub A, Dano S, Khalid M, El-Dassouki N, et al. Organ donation and transplant: The Islamic perspective. *Clinical Transplantation*. 2020;34(4):e13832.
5. Albar M. Organ transplantation: a Sunni Islamic perspective. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2012;23(4):817-822.
6. Arbour R, AlGhamdi HM, Peters L. Islam, brain death, and transplantation: culture, faith, and jurisprudence. *AACN Adv Crit Care*. 2012;23(4):381-394.
7. DİB. Organ nakli ve bağışı caiz midir? 2017.
8. TDİS. ORGANKDS 2023 [Available from: https://organkds.saglik.gov.tr/dss/PUBLIC/Donation_WhileAlive.aspx].
9. Siraj MS. How a compensated kidney donation program facilitates the sale of human organs in a regulated market: the implications of Islam on organ donation and sale. *Philos Ethics Humanit Med*. 2022;17(1):10.
10. Malekshahi A, MortezaNejad HF, Taromsari MR, Gheshlagh RG, Delpasand K. An evaluation of the current status of kidney transplant in terms of the type of receipt among Iranian patients. *Renal Replacement Therapy*. 2020;6(1):66.
11. Siraj MS. Deceased Organ Transplantation in Bangladesh: The Dynamics of Bioethics, Religion and Culture. *HEC Forum*. 2022;34(2):139-167.
12. Alhawari Y, Verhoff MA, Ackermann H, Parzeller M. Religious denomination influencing attitudes towards brain death, organ transplantation and autopsy-a survey among people of different religions. *Int J Legal Med*. 2020;134(3):1203-1212.
13. Yazici Sayin Y. Turkish validity and reliability of Organ Donation Attitude Scale. *J Clin Nurs*. 2016;25(5-6):642-655.
14. Ok Ü. Dini tutum ölçeği: ölçek geliştirme ve geçerlik çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*. 2011;8(2):528-549.
15. Bozcu E. Birinci Basamak Sağlık Çalışanlarının Organ Nakli ve Bağışına Yönelik Bilgi Tutum ve Davranışları. *Erzurum: T.C. Atatürk Üniversitesi*; 2019.
16. Yılmaz M, Demirağ S. The impact of the medical education on students' knowledge, opinion and attitude to organ donation and transplantation. *Ankara Medical Journal*. 2019;19(2):316-24.
17. Altıntaş HK. Determination of knowledge, attitudes and behaviors of nursing students about organ transplantation and donation. *Sağlık Akademisi Kastamonu*. 2018;3(3):210-227.
18. Yazıcı SÖ, Kavak HO, Kaya E, Tekin A, Kalaycı I. Nursing students' knowledge and opinions about organ transplantation and donation. *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Health Sciences Institute*. 2015;3(2): 66-76.
19. Bayer N, Çankaya M. The relationship between emotional labor, organizational loyalty, and turnover intention in nurses. *Clinical and Experimental Health Sciences*. 2022;12(1):198-204.
20. Pérez-Fuentes MDC, Molero Jurado MDM, Gázquez Linares JJ, Oropesa Ruiz NF. The role of emotional intelligence in engagement in nurses. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(9):1915.
21. Alakan YŞ, Aşıcıoğlu F. Knowledge, attitude and approaches of intensive care nurses on organ/tissue transplantation and donation. *Nobel Medicus*. 2021;17(1):20-29.
22. Kurt B, Öztaş D, İter H, Akbaba M, Ozan T, Güneş E. Knowledge and behavior of organic donation among primary health care workers in Konya Province. *Sakarya Medical Journal*. 2018;8(3):497-504.
23. Uzuntarla Y. Knowledge and attitudes of health personnel about organ donation: a tertiary hospital example, Turkey. *Transplant Proc*. 2018;50(10):2953-2960.
24. Özsaydı S, Tekdemir L, Özsaydı SZ, Balcı E. Knowledge, Attitudes and behaviors regarding tissue and organ donation of religious officers working in Kayseri, Turkey. *Eskişehir Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi*. 2021;6(2):71 - 81.

Farklı fiziksel aktivite düzeylerine sahip non-spesifik boyun ağrılı kadınlarda uyku kalitesi, fonksiyonellik ve farkındalığının incelenmesi*

The investigation of sleep quality, functionality and neck awareness in woman with non-specific neck pain with different physical activity levels

Deniz Karan¹, Duygu Türker², Aydan Aytaç³

¹Uzm. Fzt. Deniz Karan, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri enstitüsü, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Programı, Ankara, Türkiye, pt Denizkaran@gmail.com.0000-0002-8162-4426

²Dr. Öğr. Üyesi Duygu Türker, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pediatric Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, duyguturker@yahoo.com; aydan.turker@sbu.edu.tr, 0000-0003-2470-5737

³Prof. Dr. Aydan Aytaç, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Ortopedik Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, aydan.aytar@sbu.edu.tr. 0000-0002-2631-0109

ABSTRACT

Aim: The aim of the study is to examine pain, sleep quality, neck functionality and awareness in woman with non-specific neck pain (NSNP) with different levels of physical activity. **Materials-Methods:** 124 women with NSBP who had neck pain complaints for at least three months, were included in the study. The pain severity of the individuals was evaluated with the Visual Analogue Scale, physical activity levels with the International Physical Activity Questionnaire Short Form, functionality with Neck Disability Scale, neck awareness with Fremantle Neck Awareness Questionnaire and sleep quality with Pittsburgh Sleep Quality Index. The individuals were compared after they were grouped according to their physical activity levels as physically inactive, low and adequately physical activity level. **Results:** The mean age of the women participating in the study was 40.19 ± 12.22 years. While the group with the least neck pain during rest, activities and throughout the night consisted of women who did adequate physical activity, the group with the most pain was the low physical activity group ($p=0.001$). While the group with the best neck functionality consisted of women who did adequate physical activity, it was seen that the inactive group had the least functionality ($p=0.001$). It was found that the group with the worst sleep quality was the physically inactive group ($p=0.001$). **Conclusions:** It was determined that the level of physical activity made a difference in terms of pain severity, sleep quality, functionality, and neck awareness in women with non-specific neck pain. It is suggested to add behavior changes to increase physical activity levels to the rehabilitation programs of patients who consult the clinic with NSNP.

ÖZ

Amaç: Farklı fiziksel aktivite düzeylerine sahip non-spesifik boyun ağrılı kadınlarda ağrı, uyku kalitesi, boyun fonksiyonellik ve farkındalığını incelemektir. **Gereç-Yöntem:** Çalışmaya en az 3 aydır boyun ağrısı şikâyeti olan 124 kadın katıldı. Bireylerin ağrı şiddetleri Vizuel Analog Skalası ile, fiziksel aktivite seviyeleri Uluslararası Fiziksel Aktivite Anketi Kısa Formu ile, fonksiyonellikleri Boyun Özürlülük Ölçeği ile, boyun farkındalığı Fremantle Boyun Farkındalık Anketi ile, uyku kalitesi Pittsburgh Uyku Kalitesi İndeksi ile değerlendirildi. Bireyler fiziksel aktivite seviyelerine göre inaktif, az aktif ve yeterince aktif olarak üç gruba ayrılarak karşılaştırıldı. **Bulgular:** Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması 40.19 ± 12.22 yıl idi. İstirahatte, aktivitede ve gece boyunca boyun ağrısı en az olan grup yeterince aktif fiziksel aktivite yapan kadınlar iken, ağrısı en fazla olan grup az aktif olan gruptu ($p=0.001$; $p<0.01$). Boyun fonksiyonelliği en iyi olan grup yeterince aktif fiziksel aktivite yapan kadınlar iken, inaktif grup en az fonksiyonelliğe sahip bulundu ($p=0.001$; $p<0.01$). Uyku kalitesinin en kötü olduğu grup fiziksel olarak inaktif olan grup olduğu bulundu ($p=0.001$; $p<0.01$). **Sonuç:** Non-spesifik boyun ağrılı kadınlarda fiziksel aktivite seviyesinin ağrı şiddeti, uyku kalitesi, fonksiyonellik ve boyun farkındalığı açısından farklılık yarattığı bulundu. Kliniğe non-spesifik boyun ağrısı ile başvuran hastaların rehabilitasyon programlarına fiziksel aktivite (yürüyüş, aerobik egzersiz vb.) seviyesini arttırmaya yönelik davranış değişikliklerinin eklenmesi önerilmektedir.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Neck Pain, Physical Activity, Sleep, Women

Anahtar Kelimeler: Boyun Ağrısı, Fiziksel Aktivite, Uyku, Farkındalık, Kadın

DOI: 10.5281/zenodo.7984962

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi Duygu Türker, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakültesi, Pediatric Rehabilitasyon Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

Received Date/Gönderme Tarihi: 07.05.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 30.05.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

INTRODUCTION

Non-specific neck pain, (NSNP) which is a frequently seen musculoskeletal problems in the general population, is defined as pain located anatomically between the superior nuchal line and the spinous process of Thoracic 1 vertebra, in the posterior and lateral of the cervical area, which is not related to neurological symptoms, acute traumas, fracture, tumors, infections and different musculoskeletal pathologies (1,2). NSNP with multifactorial etiology is more common in women than men (3). Although the causes of NSNP are not exactly known, some biomechanical factors such as bad work desk design and work posture, repetitive movements and physical traumas, erroneous postural habits and use of smart phones can cause development of NSNP as well (4). Chronic neck pain, which is known to be an important public health problem, leads to serious economic losses since it causes treatment costs and loss of labor all over the world (5,6).

NSNP can have negative effects on the physical, social and psychological well-being of individuals as it causes negative experiences in daily-life activities and work life (7). It is important to identify mechanic problems at early stages and to understand which structures can increase pain and discomfort in order to improve functional state and quality of life in adults with NSNP (8). In the treatment of NSNP, medical applications, posture training, ergonomic changes in daily-life activities, electrotherapy, stretching, suitable exercise approaches and numerous conservative approaches such as physiotherapy modalities which involve manual therapy techniques are used (7). The severity of the pain felt during treatment, degree of tissue damage, recovery level, psychological state of the individual, physical activity state, posture, ergonomics and sleep pattern should be given importance to (9). It is important to choose the accurate treatment modality to treat neck pain and to take precautions before musculoskeletal system pain develops (2,9).

Physical activity (PA) positively affects psychological and physical health in all age groups (10). It is stressed that exercises of different intensity or intense physical activity have different effects on neck and waist pain (11). It is reported that strengthening exercises are effective in decreasing the severity of pain and increasing spine functions (12). Regular physical activity contributes to better muscle strength, balance, aerobic capacity, metabolic and immunological functions in individuals (10,13). It is indicated that high levels of strengthening exercises and physical fitness have very positive effect and that the prevalence of neck and waist pain can be decreased through exercises (14). It is stated that with the increasingly aging populations in countries with

middle and low income, the prevalence of neck pain will be increasing significantly in the coming years. This shows that there is a need for further proof for the risk factors which may cause pain, preventive and/or recuperative interventions (5).

This study focuses on the subject of physical activity which we think can be one of the preventive treatment approaches. In the study, it was aimed at classifying women with NSNP according to their physical activity levels and analyzing the relationship between pain, sleep quality, neck functionality and awareness.

MATERIALS-METHODS

This study of cross-sectional study design was carried out with patients who consulted the Fiziform Fitness Center with complaints of neck pain, diagnosed with non-specific neck pain and referred to the physiotherapy unit by a specialist doctor. A total of 124 women aged 18-65, who experienced neck pain for at least 3 months, had no disc hernia and radiculopathy in their cervical magnetic resonance scans and were diagnosed with NSNP were included in the study. Women who had sleep apnea, used psychiatric medication, had a body mass index > 30, were pregnant, previously had shoulder, cervical, thoracic, lumbar area spinal surgery and related pain were excluded from the study.

Within the scope of the study, the socio-demographic and clinical characteristics of the participants were recorded. Their pain severity during rest, activity, and night time, physical activity levels, sleep quality, neck functionality and neck awareness were evaluated. The individuals were separated into three groups as physically inactive, low physical activity and adequate physical activity.

All of the evaluations were carried out through the face-to-face evaluation method. The pain severity, neck functionality, neck awareness and sleep quality of the groups were compared. The study was carried out in line with the Helsinki Declaration. The study was approved in by Baskent University, Medical and Health Sciences Research Board (KA19\278). The informed consent of all of the participants included in the study were taken. The power calculation of the study was done by Gpower. According to the Post hoc power analysis; the study was completed with 95 % reliability for One Way ANOVA hypothesis ($1-\alpha$), 95 % test power ($1-\beta$), $f=0,394$ effect size with a total of 124 individuals in 3 groups.

Outcome Measure

Pain severity: Pain severity during rest, activity, and night time was evaluated with the visual analogue scale (VAS). It was seen that all the individuals had pain, 10 of them

defined intolerable pain and they were asked to mark pain severity on a 10 cm horizontal line. The measured value was recorded as the current pain severity of the individuals (15).

Physical activity level: The participants' physical activity levels were evaluated with the short form of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). The questionnaire provides information about the time spent for walking, and moderate and vigorous activities. The time spent for sitting is evaluated separately (16). The individual's activity level is determined through the MET method based on the duration, frequency and intensity of the movement and the three different levels of the data are determined as physically inactive (<600 MET-min/week), low physical activity (600-3000 MET-min/week), and adequate physical activity (beneficial for health) (>3000 MET-min/week) (17). The scale has Turkish validity and reliability (16).

Functionality: The individuals' functionality was evaluated with the Neck Disability Scale. The scale assesses pain sensitivity, personal care, lifting, reading, headaches, concentration, work, driving, sleeping and recreation. The highest score is 50 and the lowest is 0. Low scores indicate that functionality is better. The scale has Turkish validity and reliability (18).

Neck awareness: Neck awareness was evaluated with the Fremantle Neck Awareness Questionnaire. It is a Likert type questionnaire which evaluates how individuals perceive the communication between their necks and bodies and their body position and assesses the different perceptions of the individuals through nine questions. The total score ranges from 0-36, with an increase in score indicating a poor prognosis. The scale has Turkish validity and reliability (19,20).

Sleep quality: Sleep quality was evaluated with the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). The index consists of a total of 24 questions which give information on sleep quality in the last one month and type and severity of sleep disorder. Parameters such as subjective sleep quality, sleep latency, sleep duration, habitual sleep efficiency, sleep disorder, use of sleeping medication and daytime dysfunction are questioned. While sleep quality of those with a total score of ≤ 5 and lower is accepted as "good", > 5 is accepted as bad sleep quality. The index has Turkish validity and reliability (21).

Statistical Analysis

The statistical analysis of the data was done with SPSS (Version 20, Chicago IL, ABD). The qualitative data related to descriptive data were expressed as numbers and percentages, while quantitative data were

expressed as arithmetic averages, standard deviation and minimum-maximum values. Normal distribution of the data was analyzed using the Kolmogorov Smirnov test. Non-normal data were analyzed using the Shapiro-Wilk test. While Kruskal-Wallis test was used in the comparison of the three groups which did not display normal distribution of quantitative data, Mann-Whitney U test was used in the comparison of the two groups. The relationship between quantitative data which did not display normal distribution, Spearman's Correlation analysis was used. The statistical significance was evaluated at $p < 0.01$ and $p < 0.05$ levels.

Ethics Committee Approval

The study was evaluated by the Başkent University Medical and Health Sciences Research Board on 12.09.2019 and found ethically appropriate with the decision numbered KA19\278.

RESULTS

A total of 124 women with an age average of 40.19 ± 12.22 participated in the study. After the groups were separated according to their physical activity levels, they were homogenous in terms of demographic characteristics. The descriptive characteristics of the individuals in the study are given in Table 1.

While the group with the least neck pain during rest, activity, and night time was the adequately active group, the pain level of the low physical activity group was the highest ($p = 0.001$; $p < 0.01$). The adequately active group was the best group in neck functionality, whereas the physically inactive group had the least functionality ($p = 0.001$; $p < 0.01$). While the group with worst sleep quality was the low physical activity group, the group with best sleep quality was the adequately active group ($p = 0.00$; $p < 0.01$) (Table 2).

DISCUSSION

In current study, pain, sleep quality, neck functionality and awareness were investigated in individuals with non-specific neck pain (NSNP) with different levels of physical activity. In terms of physical activity, it was found that adequately physically active women were more advantageous in pain neck severity during rest, activity and night time, neck functionality and neck awareness, whereas the sleep quality of physically inactive women was bad.

In the literature, there are conflicting views on the relationship between pain and physical activity. In Briggs et al.'s study on an adolescent group, it was determined that pain/shoulder pain did not have a

Table 1. The descriptive characteristics of the individuals

Groups		N	X $\pm$ SD	p
Age (years)	Physically Inactive	44	42.88 $\pm$ 10.89	0.058
	Low Physical Activity Level	38	43.39 $\pm$ 11.44	
	Adequate Physical Activity Level	42	34.47 $\pm$ 12.45	
Weight (kg)	Physically Inactive	44	66.11 $\pm$ 7.99	0.089
	Low Physical Activity Level	38	67.60 $\pm$ 6.06	
	Adequate Physical Activity Level	42	63.90 $\pm$ 10.44	
Height (cm)	Physically Inactive	44	161.11 $\pm$ 5.58	0.225
	Low Physical Activity Level	38	161.47 $\pm$ 5.72	
	Adequate Physical Activity Level	42	163.70 $\pm$ 5.36	
BMI(kg/m ²)	Physically Inactive	44	25.59 $\pm$ 3.65	0.070
	Low Physical Activity Level	38	26.09 $\pm$ 2.74	
	Adequate Physical Activity Level	42	23.78 $\pm$ 3.77	

BMI: Body mass index; cm: centimeters; kg: kilogram; n: number m: meter; X $\pm$ SS: average $\pm$ standard deviation; p: Chi-square test;

Table 2. Difference in neck pain severity, functionality, awareness and sleep quality between the groups

Pain Severity (cm)		N	X±SD	Min max	p
Rest	Physically Inactive	44	5.34±1.58	0-9	0.001 ^{b,c}
	Low Physical Activity Level	38	5.63±1.4	3-8	
	Adequate Physical Activity Level	42	2.57±2.26	0-10	
Activity	Physically Inactive	44	6.14±1.75	0-8	0.001 ^{b,c}
	Low Physical Activity Level	38	6.55±0.98	4-8	
	Adequate Physical Activity Level	42	3.21±2.41	0-10	
Night	Physically Inactive	44	6.02±1.56	0-8	0.001 ^{b,c}
	Low Physical Activity Level	38	6.42±1.11	4-9	
	Adequate Physical Activity Level	42	2.52±1.9	0-8	
Neck Disability Index Score					
	Physically Inactive	44	15.09±7.35	3-30	0.001 ^{a,b,c}
	Low Physical Activity Level	38	23.89±6.07	10-37	
	Adequate Physical Activity Level	42	11.36±5.9	1-25	
Fremantle Neck Awareness Questionnaire Score					
	Physically Inactive	44	17.3±9.02	2-36	0.001 ^{b,c}
	Low Physical Activity Level	38	19.16±4.64	9-30	
	Adequate Physical Activity Level	42	9.29±7.17	0-30	
Pittsburgh Sleep Score					
	Physically Inactive	44	5.93±4.12	0-15	0.001 ^{a,c}
	Low Physical Activity Level	38	9.08±3.69	1-14	
	Adequate Physical Activity Level	42	6.07±3.59	0-16	

* Kruskal Wallis Test. p<0.05; X $\pm$ SS: average $\pm$ standard deviation; p^a: Mann-Whitney U (physically inactive- low physical activity level); p^b: Mann-Whitney U (inactive-adequately active); p^c: Mann-Whitney U (low physical activity level -adequately physical activity level). cm: centimeters

relationship with physical activity level, activity intensity or sedentary life-style (22). Ashina et al. underlined that people with tension type headache and neck pain have a very low physical activity level (23). Dimitriadis et al. reported that physical activity level influenced pain and psycho-social state in individuals with chronic neck pain (24). A recent meta-analysis found that prolonged sitting is related with neck pain (25); however, as different in our study, it was found that prevalence of neck and shoulder pain in individuals who did high levels of physical activity was higher. While another study indicated that aerobic exercise has positive effects on quality of life and pain when done at the accurate activity level, it was reported that contributions related to endurance increased patient mobility in daily life (26). In the current study, higher level of pain in the physically inactive group and lower level of pain in the adequately physically active group is a finding parallel to the literature. We think that regular physical activity increases oxygenation of tissues at the cellular level and indirectly lowers pain through a healthier circulatory system.

Studies have shown that pain in the cervical area is caused by the decrease in the strength and endurance of cervical muscles (26,27). There are publications which show that risk of neck pain can be reduced by 14 % through an increase of 1000 steps in daily life in sedentary individuals. Epidemiological studies have underlined that adopting bad postures for extended periods is related to sedentary lifestyle and this may cause neck pain (28). It is suggested that maintaining bad postures or sitting for extended periods during work hours may increase the physical load in different parts of the body and this may cause muscle fatigue and discomfort. It is thought that changes that develop due to muscle fatigue play a role in the pathogenesis of body tissues and cause neck pain (5). The findings of this study are in parallel with the literature, as it was found that the highest functionality according to neck disability index was seen in the adequately physically active group, whereas the least functionality was seen in the physically inactive group. Current study shows that physical activity which is low-cost, easily accessible and above the suggested dose has positive effects on the musculoskeletal system and that when we are able to increase our physical activity level, we may contribute to neck functionality.

There is a very limited number of studies which analyze the relationship between physical activity level and body and neck awareness (29). It has been shown that, individuals who are actively involved in sports have a high body awareness compared to their peers who do not do sports (30). Kalkışım et al., have shown that there is a positive relationship between physical activity level and body awareness (31). Gözgen et al. have determined that women who have a low level of physical activity

have low body awareness (32). In addition, Vatansever et al. have indicated that positive gains are in question in body postures through increased body awareness in physically active individuals (33). In this study, it was similarly found that neck awareness of the physically inactive group was worse compared to the other groups and that neck awareness of the physically adequately active group was high. This result may be suggesting that good posture habits in women who have an adequate physical activity level lead to better neck awareness. Emotional and psychological states that may be effective on neck awareness were not analyzed in this study. It is suggested to evaluate these states of the individuals in detail in future studies, considering that they are important factors which affect awareness.

Studies report that physical activity positively affects sleep quality (34,35). It is stated that exercise is a very important behavior change to improve sleep quality. It is indicated that exercise done within three hours prior to sleeping negatively affects sleep quality in terms of sleep hygiene (36). According to a meta-analysis in which the effect of acute exercise on sleep was analyzed, it was found that exercise done in the morning hours does not have any effect on sleep and it was suggested to do physical exercise in the afternoon, towards night time to improve sleep quality (37). The finding that the physically inactive group has the lowest sleep quality in this study is in parallel with the literature. The reason for lower sleep quality in the adequately active group compared to the low physical activity group may be explained as the relationship between exercise based on very different parameters and sleep quality and the obtained results can be associated with the hours during which exercise is done. Although a definite relationship has not been found in studies dealing with exercise-sleep relationship, the type of physical exercise, duration of the exercise and the hour during which exercise is done during the day can change sleep quality with different perspectives. However, both the positive physical and psychological effects of exercise in general improve sleep quality as well.

The strong aspects of the study are that numerous parameters were evaluated together and that it is one of the first studies which analyzes the relationship between neck awareness and physical activity. The limitation of the study is that objective evaluation methods were not used. It is suggested to carry out studies of larger samples with devices that present more objective measurements in the future.

CONCLUSION

It was found that the level of physical activity made a difference in terms of pain severity, sleep quality,

functionality, and neck awareness in women with NSNP. This study showed the importance of the evaluation of physical activity level in the clinical assessment of NSNP which is clinically frequently seen by physiotherapists. Behavioral changes on increasing physical activity level (walking, aerobic exercise, etc.) should be added as well to the rehabilitation programs of patients who consult the clinic with complaints of NSNP.

REFERENCES

- Hidalgo B. Evidence based orthopaedic manual therapy for patients with nonspecific low back pain: An integrative approach. *J Back Musculoskelet Rehabil.* 2016;29(2):231–239. doi:10.3233/BMR-150619.
- Minghelli B. Musculoskeletal spine pain in adolescents: Epidemiology of non-specific neck and low back pain and risk factors. *J Orthop Sci.* 2020;25(5):776-780. doi:10.1016/j.jos.2019.10.008.
- Kazeminasab S, Nejadghaderi SA, Amiri P, Pourfathi H, Araj-Khodaei M, Sullman MJ, et al. Neck pain: global epidemiology, trends and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023; 23(1): 1-13.
- Yıldırım ŞT, Türker D, Demirdel S. Sleep quality body awareness and neck disability differences between patients with nonspecific mechanic neck pain and healthy individuals a cross-sectional study. *Sağlık Akad Kastamonu.* 2023;8(1):127-136.
- Genebra CVDS, Maciel NM, Bento TPF, Simeão SFAP, De Vitta A. Prevalence and factors associated with neck pain: a population-based study. *Braz J Phys Ther.* 2017;21(4):274-280. doi: 10.1016/j.bjpt.2017.05.005.
- Khan ZK, Ahmed SI, Baig AAM, Farooqui WA. Effect of post-isometric relaxation versus myofascial release therapy on pain, functional disability, rom and qol in the management of non-specific neck pain: a randomized controlled trial. *BMC Musculoskelet Disord.* 2022;23(1):567. doi:10.1186/s12891-022-05516-1.
- Navarro-Santana MJ, Gómez-Chiguanó GF, Somkerek MD, Fernández-de-las-Peñas C, Cleland JA, Plaza-Manzano G. Effects of joint mobilisation on clinical manifestations of sympathetic nervous system activity: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy.* 2020;107:118-32. doi:10.1016/j.physio.2019.07.001.
- Alfawaz S, Lohman E, Alameri M, Daher N, Jaber H. Effect of adding stretching to standardized procedures on cervical range of motion, pain, and disability in patients with non-specific mechanical neck pain: A randomized clinical trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2020;24(3):50-58. doi:10.1016/j.jbmt.2020.02.020.
- Bier JD, Scholten-Peters WG, Staal JB, Pool J, van Tulder MW, Beekman E, Verhaagen, A. P. Clinical practice guideline for physical therapy assessment and treatment in patients with nonspecific neck pain. *Phys. Ther.* 2018;98(3): 162-171. doi.org/10.1093/ptj/pzx118
- World Health Organization. Why physical activity?. 2023.
- Cheung J, Kajaks T, MacDermid JC. The relationship between neck pain and physical activity. *Open Orthop J.* 2013;7(4):521-529. doi: 10.2174/1874325001307010521.
- O'Riordan C, Clifford A, Van De Ven P, Nelson J. Chronic neck pain and exercise interventions: frequency, intensity, time, and type principle. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95(4):770-783. doi:10.1016/j.apmr.2013.11.015.
- Kapoor G, Chauhan P, Singh G, Malhotra N, Chahal A. Physical activity for health and fitness: past, present and future. *J Lifestyle Med.* 2022;12(1). doi:10.15280/jlm.2022.12.1.9.
- Miranda IF, Neto ESW, Dhein W, Brodt GA, Loss JF. Individuals with chronic neck pain have lower neck strength than healthy controls: a systematic review with meta-analysis. *J Manipulative Physiol Ther.* 2019;42(8):608-622. doi:10.1016/j.jmpt.2018.12.008.
- MacDowall A, Skeppholm M, Robinson Y, Olerud C. Validation of the visual analog scale in the cervical spine. *J Neurosurg Spine.* 2017;28(3):227-235. doi:10.3171/2017.5.SPINE1732.
- Saglam M, Arıkan H, Savcı S, Inal-Ince D, Bosnak-Guclu M, Karabulut E, et. al. International physical activity questionnaire: reliability and validity of the Turkish version. *Percept Mot Skills.* 2010;111(1):278-284. doi:10.2466/06.08.PMS.111.4.278-284.
- Savcı S, Öztürk M, Arıkan H. Üniversite öğrencilerinin fiziksel aktivite düzeyleri. *Türk Kardiyol Dern Arlı.* 2006;34(3):166-172.
- Telci-Aslan E, Karaduman A, Yakut Y, Aras B, Şimşek IE, Yağlı N. The cultural adaptation, reliability, and validity of Neck Disability Index in patients with neck pain: a Turkish version study. *Spine.* 2009;33(11):362-365. doi:10.1097/BRS.0b013e31817144e1.
- Onan D, Gökmen D, Ülger O. The Fremantle Neck Awareness Questionnaire in Chronic Neck Pain Patients: Turkish Version, Validity and Reliability Study. *Spine.* 2020;45(3):163-169. doi:10.1097/BRS.0000000000003207.
- Wand BM, Catley MJ, Rabey MI, O'Sullivan PB, O'Connell NE, Smith AJ. Disrupted self-perception in people with chronic low back pain. Further evaluation of the Fremantle Back Awareness Questionnaire. *J Pain.* 2016;17(9):1001-1012.
- Agargün MY, Kara H, Anlar O. Pittsburgh uyku kalitesi indeksinin geçerliliği ve güvenirliği. *Türk Psikiyatri Derg.* 1996;7:107-115.
- Briggs AM, Straker LM, Bear NL, Smith AJ. Neck/shoulder pain in adolescents is not related to the level or nature of self-reported physical activity or type of sedentary activity in an Australian pregnancy cohort. *BMC Musculoskelet Disord.* 2009;10:87. doi: 10.1186/1471-2474-10-87.
- Ashina S, Bendtsen L, Lyngberg AC, Lipton RB, Hajjiyeva N, Jensen RH. Association of lower level of leisure-related physical activity with primary headaches. *J Headache Pain.* 2013;14(1):1-1.
- Dimitriadis Z, Kapreli E, Strimpakos N, Oldham J. The association between the physical activity of patients with idiopathic chronic neck pain and their psychological state. *Arch Hell Med.* 2017;34(1):100-103.
- Mahdavi SB, Mazaheri-Tehrani S, Riahi R, Vahdatpour B, Kelishadi R. Sedentary behavior and neck pain in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Health Promot Perspect.* 2022;12(3): 240-248. doi:10.34172/hpp.2022.31
- Yalcinkaya H, Uçok K, Ulasli AM, Coban N F, Aydın S, Kaya I. et. al. Do male and female patients with chronic neck pain really have different health-related physical fitness, depression, anxiety and quality of life parameters?. *Int J Rheum Dis.* 2017;20(9):1079-1087. doi:10.1111/1756-185X.12389.
- Rodríguez-Sanz J, Malo-Urríes M, Corral-de-Toro J, López-de-Celis C, Lucha-López MO, Tricás-Moreno JM. et. al. Does the addition of manual therapy approach to a cervical exercise program improve clinical outcomes for patients with chronic neck pain in short-and mid-term? A randomized controlled trial. *Int J Environ Res Public Health.* 2020;17(18): 6601.
- Sithipornvorakul E, Janwantanakul P, Lohsoonthorn V. The effect of daily walking steps on preventing neck and low back pain in sedentary workers: a 1-year prospective cohort study. *Eur Spine J.* 2015;24:417-424. doi: 10.1007/s00586-014-3577-3.
- Pirinççi ÇŞ, Cihan E, Ünüvar BS, Gerçek H. Genç yetişkinlerde vücut farkındalığı ile fiziksel aktivite, depresyon ve yaşam kalitesi ilişkisi. *CBÜ Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi.* 2022;17(2):207-215.
- Minev M, Petkova M, Petrova B, Strebkova R. Body awareness and responses to experimentally induced pain. *Trakia J Sci.* 2017;15(3):244-8. doi:10.15547/tjs.2017.03.011.
- Kalkışım ŞN, Erden A, Kanber Uzun Ö, Ertemoğlu Öksüz C, Zihni NB, Çan MA. Relationship between body awareness level and musculoskeletal pain complaints, physical activity level and emotional status in healthy people. *Acta Neurol Belg.* 2022;1-8. https://doi.org/10.1007/s13760-022-02056-2
- Gözgen H, Kaygısız B. Analysis of physical activity level and body awareness of mothers of children with special needs. *Health Care Women Int.* 2020;43:1-13. doi:10.1080/07399332.2020.1869976.
- Vatansever ÖM. Farklı fiziksel aktivite düzeyindeki sağlıklı bireylerde vücut farkındalığı ile denge ve postür arasındaki ilişkinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2018.
- Wu X, Tao S, Zhang Y, Zhang S, Tao F. Low physical activity and high screen time can increase the risks of mental health problems and poor sleep quality among Chinese college students. *Plos One.* 2015;10(3): e0119607. doi:10.1371/journal.pone.0119607.

35. Vanderlinden J, Boen F, Van Uffelen JGZ. Effects of physical activity programs on sleep outcomes in older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2020;17(1):1-15. doi.org/10.1186/s12966-020-0913-3
36. Veqar Z, EjazHussain M. Sleep quality improvement and exercise: A review. *Int J Sci Res. Publ.*2012;8:1-8.
37. Kredlow MA, Capozzoli MC, Hearon BA, Calkins AW, Otto MW. The effects of physical activity on sleep: a meta-analytic review. *J Behav Med*. 2015;38, 427-449. doi: 10.1007/s10865-015-9617-6

Acil servis hekimlerinin empati ve duygusal emek düzeylerinin belirlenmesi

Determination of empathy and emotional labor levels of emergency physicians

Uzm. Dr. Derya Can¹, Dr. Öğr. Üyesi Nükhet Bayer²

¹Dr. Derya Can Clinic, Ankara, Türkiye, iletisim@drderyacan.com, 0000-0003-4588-9934

²Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye nuketbayer@yahoo.com. 0000-0003-3177-0596

ABSTRACT

Aim: In this study, it was aimed to determine the empathy and emotional labor levels of emergency physicians and to investigate the relationship between these two variables. **Materials-Methods:** This cross-sectional study was conducted with 143 physicians working in the emergency departments of training and research hospitals. Jefferson Physician Empathy Scale (JPES) and Emotional Labor Scale (ELS) were used in the study. Analysis of the research data was done with SPSS. **Results:** In the study, it was found that 74.8% of the participants were male (n=107), 60.8% were general practitioners or assistant physicians (n=87), 71.4% were married (n=102), 41.3% (n=59) the income of them was more than their expenses. Physicians' empathy levels were found to be overall (70.5±12.5) for JPES, for replacement (36.6±5.2), and for emotional approach (33.9±7.8). Emotional labor level scores were for ELS in general (33.6±4.4), for surface acting (12.6±5.1), for deep acting (10.4±4.4), for natural feelings (10.6±3.8) was found. **Conclusion:** In our study, the empathy level of the emergency physicians was above the average, and the emotional labor level was below the average. Surface acting sub-dimension was low, deep acting and natural feelings sub-dimensions were high. It has been found that female doctors have more empathy than male doctors, and married people have more empathy than singles. While there were positive and statistically significant relationships between JPES and its sub-dimensions in general ELS, deep acting, and natural emotions sub-dimensions, there were weak and statistically significant relationships in the opposite direction with surface acting sub-dimension (p<0.01).

ÖZ

Giriş: Bu çalışmada acil servis hekimlerinin empati ile duygusal emek düzeylerinin belirlenmesi ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. **Gereç-Yöntem:** Kesitsel nitelikteki bu araştırma, eğitim ve araştırma hastanelerinin acil servisinde görev yapan 143 hekim ile yürütülmüştür. Araştırmada Jefferson Hekim Empati Ölçeği (JHEÖ) ve Duygusal Emek Ölçeği (DEÖ) kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizi SPSS ile yapılmıştır. **Bulgular:** Araştırmada katılımcıların %74,8'i erkek (n=107), %60,8'i pratisyen hekim ya da asistan hekim (n=87), %71,4'ü evli (n=102), %41,3'ünün (n=59) gelirinin giderinden fazla olduğu bulunmuştur. Hekimlerin empati düzeyleri JHEÖ geneli için (70,5±12,5), yerine koyma için (36,6±5,2), duygusal yaklaşım için (33,9±7,8) olarak bulunmuştur. Duygusal emek düzeyi puanları ise DEÖ geneli için (33,6±4,4), yüzeysel rol yapma için (12,6±5,1), derinden rol yapma için (10,4±4,4), doğal duygular için (10,6±3,8) bulunmuştur. **Sonuç:** Araştırmamızda acil servis hekimlerinin empati düzeyi ortalamanın üzerinde, duygusal emek düzeyi ortalamanın altında bulunmuştur. Yüzeysel rol yapma alt boyutu düşük, derinden rol yapma ve doğal duygular alt boyutları yüksek bulunmuştur. Kadın doktorların erkek doktorlara, evlilerin bekarlara göre daha fazla empati kurduğu bulunmuştur. JHEÖ ve alt boyutlarının DEÖ geneli, derinden rol yapma, doğal duygular alt boyutları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkileri bulunurken, yüzeysel rol yapma alt boyutu ile ters yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur (p<0.01).

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Emergency Service, Physician, Empathy, Emotional Labor

Anahtar Kelimeler: Acil Servis, Hekim, Empati, Duygusal Emek

DOI: 10.5281/zenodo.8041841

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Dr. Derya Can Clinic, Ankara, Türkiye, iletisim@drderyacan.com, 0000-0003-4588-9934

Received Date/Gönderme Tarihi: 10.06.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 10.07.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

GİRİŞ

Hekim-hasta ilişkisi, kaliteli sağlık hizmetinin önemli bir faktörüdür (1). Bu ilişkide hekimin empati yapması; hastanın bakış açısını ve duygularını anlamasını, kişilerarası etkileşimlerde paylaşmasını ve bu anlayışa göre hareket etme yeteneğini ifade etmektedir (2). Empati, başkaları gibi hissetmek anlamına gelirken; hekim empatisi, sağlıklı bir hekim-hasta ilişkisinin kurulmasında ve sürdürülmesinde fayda sağlamakta

olup, tedavinin sonuçları üzerinde de olumlu bir etkiye sahiptir (3,4). Hastalar, doktorları ile olan etkileşimleri sırasında duygu ve düşüncelerine dikkat edilmesinin, bakış açılarının anlaşılmasının kendilerini rahatlatıldığını ve hekimiyle olan güven ilişkisini artırdığını ifade etmektedir (5,6).

Hekim-hasta ilişkisinde bir diğer önemli faktör, hekimin duygusal emek düzeyidir. Duygusal emek, bireyin işinin gereği olarak kendi duygularını hareket

geçirirken ve bastırırken duygularını yönetmesi olarak tanımlanmaktadır (7). Duygusal emekte esasında yüzeysel rol yapma ve derinden rol yapma olarak iki oyunculuk bulunmaktadır. Yüzeysel rol yapma, bireyin hissetmediği halde o anda uygun görünen bir duyguyu hissediyormuş gibi yapması iken derinden rol yapma, bireyin düşüncelerinin hissettikleri ile uyumlu olduğu durumudur (8). Ayrıca bazı çalışmalarda duygusal emek içerisinde doğal duygular adında bir oyunculuğun da olduğu, sergilenmesi istenen duyguları kişinin zaten hissetmesi durumudur. Doğal duygu boyutundakiler, yüzeysel ve derinden rol yapanlara göre daha az duygusal emek harcamaktadırlar (9). Duygusal emek harcayan personel, karşıdaki kişiye beklediği duyguyu hissettirebilmek için kendini zorlamakta ve böylece müşteri, hasta memnuniyeti oluşturmaya çalışmaktadır. Hostes, öğretmen, satış temsilcisi gibi mesleklerde ve hekimler başta olmak üzere sağlık çalışanlarında yani emek yoğun mesleklerde duygusal emek oldukça fazladır (10,11). Yoğun nöbetler, uzun çalışma saatleri, mobbing, şiddet, beklenenden düşük gelir düzeyi gibi çalışma koşullarını olumsuz etkileyen birçok faktöre maruz kalan acil servis hekimlerinin duygusal emek harcayacağı birçok durum olduğu değerlendirilmektedir.

Bu çalışmada acil servis hekimlerinin empati düzeyleri ile duygusal emek düzeylerinin belirlenmesi ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ-YÖNTEM

Evren ve örneklem

Kesitsel nitelikteki bu araştırma Ankara bulunan dört farklı eğitim ve araştırma hastanesinde gerçekleştirilmiştir. Acil serviste görev yapan hekimler araştırmanın evrenini oluşturmuştur. Toplamda 169 hekim bulunmakta olup, örneklem hesaplaması yapılmayarak evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden 143 kişi ile birlikte çalışma yürütülmüştür. Çalışmaya katılım oranı %84,6'dır. Araştırma, gönüllü olarak katılım sağlayanlarla yürütülmüştür.

Veri Toplama Yöntemi

Araştırmada anket yöntemi kullanılmıştır. Veriler katılımcılara ulaşım durumuna göre yüz yüze ya da elektronik olarak e-mail/WhatsApp (WhatsApp Inc. Menlo Park, CA) üzerinden toplanmıştır. Anket formu üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde "Sosyodemografik Özellikler Formu", ikinci bölümde "Jefferson Hekim Empati Ölçeği (JHEÖ)", üçüncü bölümde ise "Duygusal Emek Ölçeği (DEÖ)" yer almıştır.

Sosyodemografik Özellikler Formu

Bu bölümde araştırmacılar tarafından hazırlanan yaş, cinsiyet, medeni durum, statü, gelir ve hizmet süresine yönelik 6 soru yer almaktadır.

Jefferson Hekim Empati Ölçeği (JHEÖ)

JHEÖ, hekimlerin empatik özelliklerini belirlemek amacıyla Hojat ve arkadaşları tarafından 2002 yılında geliştirilmiştir (12). Türkçe adaptasyon çalışması Kutlu ve arkadaşları tarafından 2010 yılında yapılmıştır. JHEÖ, 20 maddeden ve yerine koyma ile duygusal yaklaşım olmak üzere iki alt boyuttan oluşmaktadır. Tüm maddeler 5'li likert tipinde olup Kesinlikle Katılmıyorum için 1, Kesinlikle Katılıyorum için 5 puan alınmaktadır (13).

Duygusal Emek Ölçeği (DEÖ)

DEÖ, çalışanların duygusal emek düzeylerini belirlemek için Diefendorff ve arkadaşları tarafından 2005 yılında geliştirilmiştir (14). Türkçe adaptasyon çalışması Basım ve Beğenirbaş tarafından 2012 yılında yapılmıştır. JHEÖ, 13 maddeden ve yüzeysel rol yapma, derinden rol yapma ile doğal duygular olmak üzere üç alt boyuttan oluşmaktadır. Tüm maddeler 5'li likert tipinde olup Kesinlikle Katılmıyorum için 1, Kesinlikle Katılıyorum için 5 puan alınmaktadır (15).

İstatistiksel Analiz

Araştırma verilerinin analizi SPSS 23.0 istatistik programı ile yapılmıştır. Verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılımından dolayı iki bağımsız grubun karşılaştırılmasında Bağımsız T testi, üç ve daha fazla grubun karşılaştırılmasında One Way ANOVA testi, değişkenler arası ilişkilerin belirlenmesinde Pearson Korelasyon analizi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak $p < 0,05$ değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Etik Hususlar

Araştırma için Lokman Hekim Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik kurul izni alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmada katılımcıların %74,8'i erkek ($n=107$), %60,8'i pratisyen hekim ya da asistan hekim ($n=87$), %22,3'ü uzman hekim ($n=32$), %16,9'u öğretim üyesi ($n=24$), %71,4'ü evli ($n=102$), %41,3'ü gelirinin giderinden fazla olduğu ($n=59$), %35,6'sı ($n=51$) gelirinin giderinden az olduğu, %23,1'inin ($n=33$) gelirinin giderine eşit olduğu, hizmet yılı ortalamasının 6.78 olduğu bulunmuştur.

Araştırmamızda katılımcıların ölçeklerden aldığı puanlara ilişkin tanımlayıcı bilgiler ve korelasyonlar Tablo1'de sunulmuştur. Hekimlerin empati düzeyleri JHEÖ geneli için ($70,5 \pm 12,5$), yerine koyma için ($36,6 \pm 5,2$), duygusal yaklaşım için ($33,9 \pm 7,8$) olarak bulunmuştur. Duygusal emek düzeyi puanları ise DEÖ geneli için ($33,6 \pm 4,4$), yüzeysel rol yapma için ($12,6 \pm 5,1$), derinden rol

Tablo 1. Hekimlerin empati ve duygusal emek düzeylerine ilişkin tanımlayıcı bulgular ve korelasyon analizi

Ölçekler	Madde sayısı	Min.	Max.	Ort.	SS.	Cronbach Alpha
JHEÖ	20	20	100	70,5	12,5	0,88
<i>Yerine koyma</i>	10	10	50	36,6	5,2	0,90
<i>Duygusal yaklaşım</i>	10	10	50	33,9	7,8	0,89
DEÖ	13	13	65	33,6	4,4	0,77
<i>Yüzeysel rol yapma</i>	6	6	30	12,6	5,1	0,81
<i>Derinden rol yapma</i>	4	4	20	10,4	4,4	0,75
<i>Doğal duygular</i>	3	3	15	10,6	3,8	0,79

(JHEÖ: Jefferson Hekim Empati Ölçeği, DEÖ: Duygusal Emek Ölçeği, Min: Minimum, Max: Maksimum, Ort: Ortalama; SS: Standart sapma)

yapma için (10,4±4,4), doğal duygular için (10,6±3,8) bulunmuştur. Güvenilirlik katsayıları için Cronbach Alpha katsayılarına bakılmış ve JHEÖ için 0,88, DEÖ için 0,77 bulunmuştur. Ölçeklerin güvenilir olduğu görülmüştür.

Katılımcıların sosyodemografik özelliklerine ölçeklerden aldığı puanlar karşılaştırıldığında; cinsiyetlerine göre hekim empati düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu, kadınların (73,7±10,6) erkeklere göre (69,9±11,1) göre daha yüksek empati puanına sahip olduğu bulunmuştur (p=0,04). Medeni duruma göre de evlilerin (72,6±13,1) bekarlara (67,5±9,7) nazaran daha çok empati yaptığı bulunmuştur (p=0,001). Duygusal emek düzeyi ve alt boyutlarında ise sosyodemografik özelliklere göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır (p>0,05).

Hekimlerin empati ve duygusal emek düzeyleri arasındaki korelasyon incelenmiş ve Tablo 2’de gösterilmiştir. JHEÖ ile alt boyutları arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde, istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0,01). DEÖ ile alt boyutları arasındaki ilişkide ise yüzeysel ve derinden rol yapma ile orta düzeyde, doğal duygular ile düşük düzeyde, pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmuştur (p<0,01).

JHEÖ ve alt boyutlarının DEÖ geneli, derinden rol yapma, doğal duygular alt boyutları arasında pozitif yönde istatistiksel olarak anlamlı ilişkileri bulunurken, yüzeysel rol yapma ile ters yönde, zayıf düzeyde istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler bulunmuştur (p<0,01).

TARTIŞMA

Bu çalışmada acil servis hekimlerinin empati düzeyleri ile duygusal emek düzeylerinin belirlenmesi ve bu iki değişken arasındaki ilişkinin araştırılması amaçlanmıştır. Literatürde sağlık çalışanlarında ve hekimlerde bu iki değişkeni inceleyen çok sayıda araştırma bulunsada, çalışmamızın sadece acil servis hekimlerini ele alması araştırmayı özgün kılmaktadır.

Araştırmamızda acil servis hekimlerinin empati düzeyi ortalamasının üzerinde bulunmuştur. Araştırma sonuçları önceki çalışmalarla benzerlik taşımaktadır (10,16-18). Hekimlerin empati düzeylerinin yüksek olmasının, hasta bakımını iyileştirme potansiyelini güçlendirdiği, laboratuvar sonuçlarına olumlu etki ettiği ifade edilmiştir (19). İspanya’da yapılan bir araştırmada yüksek empatiye sahip doktorların hastalarının, birinci basamak hekimlerini görme ve dolayısıyla tıbbi yardım alma olasılıklarının daha yüksek olduğunu bulunmuş, doktor empatisinin sağlık hizmetlerine erişimi etkileyebileceği öne sürülmüştür (20). Birçok sağlık sistemi, hasta merkezli bakımın yanı sıra hasta sonuçlarını iyileştirmek amacıyla hekim empatisini artırmayı amaçlayan müdahaleleri benimsemiştir (21,22). Acil servis ani gelişen, hasta ve yakınlarında derin etkiler ve bir an önce tedavi olma ihtiyacı doğuran önemli problemleri olan hastalara müdahale edilen bir bölüm olduğundan, acil servis hekimlerinin de hastayı anlaması ve empatik

Tablo 2. Hekimlerin empati ve duygusal emek düzeyleri arasındaki korelasyon

	1	2	3	4	5	6	7
1.JHEÖ	1						
2.Yerine koyma	0,891*	1					
3.Duygusal yaklaşım	0,910*	0,726*	1				
4.DEÖ	0,210*	0,203*	0,190*	1			
5.Yüzeysel rol yapma	-0,235**	-0,187**	-0,215**	0,680*	1		
6.Derinden rol yapma	0,308*	0,296*	0,319*	0,694*	0,195*	1	
7.Doğal duygular	0,510*	0,487*	0,452*	0,136*	-0,430*	0,200*	1

(JHEÖ: Jefferson Hekim Empati Ölçeği, DEÖ: Duygusal Emek Ölçeği, * p<0,01)

bir iletişim kurabilmesinin, sağlık çıktılarına olumlu yansıtacağı düşünülmektedir.

Çalışmamızda hekimlerin duygusal emek düzeyi ortalamanın altında bulunmuştur. Yüzeysel rol yapma alt boyutu düşük, derinden rol yapma ve doğal duygular boyutu yüksek bulunmuştur. Literatürdeki önceki çalışmalarda da benzer sonuçlar bulunmuştur (10,23,24). Yani acil servis hekimleri hissetmediği halde bazı duyguları hissediyor taklidi yapmakta, kendini o duyguyu hissetmeye zorlamakta ya da az hissettiği duyguyu daha yoğun hissetmek için emek harcamaktadır. Hasta memnuniyeti açısından hekimler duygusal emek harcarsa da, çalışma koşullarının iyileşmesinin yüzeysel rol yapmayı azaltacağı, derinden rol yapma ve doğal duyguları artıracağı değerlendirilmektedir.

Literatür, hekimlerde empatinin cinsiyetten oldukça etkilendiğini göstermektedir. Kadın doktorların erkek doktorlara göre daha fazla empati kurduğu bulunmuştur (12,25). Çalışmamızda da benzer sonuç bulunmuştur. Kadınların daha duygusal ve daha naif olmalarının, empati düzeylerinde olumlu etkiler oluşturduğu düşünülmektedir. Çalışmamızda evlilerin empati düzeyinin bekarlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuçlar önceki araştırmaların sonuçlarıyla uyumludur (10,26). Evli olanların yaşamış olduğu kaygı ve problemleri, ebeveyn olmanın zorluğunu evli hekimlerin daha iyi anladığı ve dolayısıyla daha kolay empati yaptığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda hekimlerin empati düzeyleri ile yüzeysel rol yapma alt boyutu arasında negatif, derinden rol yapma, doğal duygular ve duygusal emek geneli arasında pozitif yönde ilişki saptanmıştır. Araştırma sonuçları literatürle uyumludur (10,27). Yüzeysel rol yapanların zaten hissetmesi gereken duyguyu hissetmediği ve empati yaparak karşıdaki bireyin duygularını da anlamayacağı düşünülmektedir. Duyguyu az da olsa hisseden ve buna emek harcayan kişilerin ise daha kolay empati yapacağı değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak; acil servis hekimlerinin empati düzeyleri ortalamanın üzerinde iken duygusal emek düzeyleri ortalamanın altında bulunmuştur. Kadın doktorların erkek doktorlara, evlilerin bekarlara göre daha fazla empati kurduğu bulunmuştur. Gelecek çalışmaların farklı branşlardaki hekimlerin empati ve duygusal emek düzeylerini karşılaştıracak şekilde planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

- Nie JB, Tucker JD, Zhu W, Cheng Y, Wong B, Kleinman A. Rebuilding patient-physician trust in China, developing a trust-oriented bioethics. *Dev World Bioeth.* 2018;18:4-6.
- Mercer SW, Maxwell M, Heaney D, Watt GC. The consultation and relational empathy (CARE) measure: development and preliminary validation and reliability of an empathy-based consultation process measure. *Fam Pract.* 2004;21:699-705.
- Guidi C, Traversa C. Empathy in patient care: from 'Clinical Empathy' to 'Empathic Concern'. *Med Health Care Philos.* 2021;24(4):573-585. doi: 10.1007/s11019-021-10033-4.
- Canovas L, Carrascosa AJ, Garcia M, et al. Impact of empathy in the patient-doctor relationship on chronic pain relief and quality of life: a prospective study in Spanish pain clinics. *Pain Med.* 2018;19:1304-1314.
- Bendapudi NM, Berry LL, Frey KA, Parish JT, Rayburn WL. Patients' perspectives on ideal physician behaviors. *Mayo Clin Proc.* 2006;81(3):338-344.
- Wu Q, Jin Z, Wang P. The relationship between the physician-patient relationship, physician empathy, and patient trust. *J Gen Intern Med.* 2022;37(6):1388-1393. doi: 10.1007/s11606-021-07008-9.
- Huynh T, Alderson M, Thompson M. Emotional labour underlying caring: An evolutionary concept analysis. *J Adv Nurs.* 2008;64(2):195-208.
- Honda J, Sasaki A, Tsuda S, Matsuyama M, Morita K. Aspects of emotional labor of public health nurses engaged in interpersonal support. *Nurs Open.* 2023;10(2):1048-1059.
- Liu L, Xu P, Zhou K, Xue J, Wu H. Mediating role of emotional labor in the association between emotional intelligence and fatigue among Chinese doctors: a cross-sectional study. *BMC Public Health.* 2018;18(1):881.
- Uzuntarla Y. Sağlık Hizmetlerinin Sosyal Yönü: Kişilik, Empati, Duygusal Emek ve Tükenmişlik. IKSAD Publishing House, Ankara, 2020.
- Yan Z. "I tried to control my emotions": nursing home care workers' experiences of emotional labor in China. *J Cross Cult Gerontol.* 2022;37(1):1-22.
- Hojat M, Gonnella JS, Nasca TJ, Mangione S, Vergare M. Physician empathy: definition, components, measurement and relationship to gender and speciality. *Am J Psychiatry.* 2002;159:1563-1569.
- Kutlu M, Çolakoğlu N, Özgüvenç ZP. Hasta hekim ilişkisinde empatinin önemi hakkında bir araştırma. *Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi.* 2010;1(2):127-143.
- Diefendorff JM, Croyle MH, Grosserand RH. The dimensionality and antecedents of emotional labor strategies. *Journal of Vocational Behavior.* 2005;66:339-357.
- Basım HN, Beğenirbaş M. Çalışma yaşamında duygusal emek: bir ölçek uyarlama çalışması. *Celal Bayar Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Yönetim ve Ekonomi Dergisi.* 2012;19(1):77-90.
- Simões JA, Prazeres F, Maricoto T, et al. Physician empathy and patient enablement: survey in the Portuguese primary health care. *Fam Pract.* 2021;38(5):606-611.
- Iqbal S, Bilal K, Ahmad W, et al. Empathy among medical students: A cross-sectional survey. *J Ayub Med Coll Abbottabad.* 2020;32(Suppl 1)(4):S681-S685.
- Teke A, Cengiz E, Demir C. Hekimlerin empatik özelliklerinin ölçümü ve bu ölçümlerin demografik değişkenlere göre değişimi. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.* 2010;19(3):505-516.
- Chaitoff A, Sun B, Windover A, et al. Associations between physician empathy, physician characteristics, and standardized measures of patient experience. *Acad Med.* 2017;92:1464-1471.
- Yuguero O, Melnick ER, Marsal JR, Esquerda M, Soler-Gonzalez J. Cross-sectional study of the association between healthcare professionals' empathy and burnout and the number of annual primary care visits per patient under their care in Spain. *BMJ Open.* 2018;8(7):e020949.
- Boissy A, Windover AK, Bokar D, et al. Communication skills training for physicians improves patient satisfaction. *J Gen Intern Med.* 2016;31:755-761.
- Chaitoff A, Rothberg MB, Windover AK, Calabrese L, Misra-Hebert AD, Martinez KA. Physician empathy is not associated with laboratory outcomes in diabetes: a cross-sectional study. *J Gen Intern Med.* 2019;34(1):75-81.
- Korkut N, Çetin Gürkan G. Sağlık çalışanlarının algıladığı yönetici desteğinin duygusal emek üzerindeki etkisinin karşılaştırmalı olarak incelenmesi: bir kamu ve bir özel hastane örneği. *JOB Review.* 2019;1(1):78-96.
- Gök G. Sağlık personelinde duygusal zekâ düzeyi ile duygusal emek davranışı arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Sağ Aka Derg.* 2022;9(2):120-128.

25. Surchat C, Carrard V, Gaume J, Berney A, Clair C. Impact of physician empathy on patient outcomes: a gender analysis. Br J Gen Pract. 2022;72(715):e99-e107.
26. Coşkun F. İç hastalıkları ve cerrahi servislerinde çalışan hemşirelerin empatik beceri düzeylerinin değerlendirilmesi. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Bilim Üniversitesi, İstanbul, 2011.
27. Tunç P, Gitmez A, Boothby MRK. Yoğun bakım ve yataklı servis hemşirelerinde duygusal emek stratejilerinin empatik eğilim açısından incelenmesi. Anadolu Psikiyatri Dergisi.2014;15:45-54.

Sülfür mustardın oluşturduğu akciğer hasarı üzerine çeşitli antioksidanların etkinliklerinin karşılaştırılması ve serum parametreleri üzerine etkilerinin ortaya konması*

Comparison of the efficacy of the various antioxidants against lung damage caused by sulfur mustard and the exposition of their effects on serum parameters

Fatih Kalkan¹, Turgut Topal²

¹Dr., Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye. berdinur4822@gmail.com, 0000-0002-3157-9305

²Doç.Dr., Emekli Öğ. Üyesi, Ankara, Türkiye.turguttopal@gmail.com, 0000-0003-3497-1158

*Bu çalışma Fatih Kalkan'ın aynı başlıktaki yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

ABSTRACT

Aim: In our research on new and previously used agents it is intended to reach proposals to protect and reduce toxic effects of sulfur mustard against lungs. **Material-Methods:** Approximately 60 SD male rats in the same age and weight were used in our research. One of sulfur mustard group agent the 2-chloroethyl ethyl sulfide (CEES) known as half mustard was used to form the model. CEES in 1 mg / kg dose were applied by the intratracheal way. The study is initiated after creating the groups from experimental animals, sham, control (sulfur mustard), sulfur mustard+N-acetylcysteine, sulfur mustard+lipoic acid, sulfur mustard+mesna and the sulfur mustard+amifostine. After sulfur mustard toxicity model is created, in 15 minutes the therapeutic agents were begun to apply. Treatment was administered for 3 days. After this time the rats were surgically opened under anesthesia applying sternotomy and blood and lung tissue samples were taken for the purpose of serum analysis. Because of histopathological evaluation purposes this tissues are taken into Eppendorfs for 10% formalin, biochemical and ELISA assays and stored at -80°C and appropriate conditions in the refrigerator until the analysis process. **Result:** Looking at the results of the mortality rate, 60% mortality rate observed in pathological control (SM) group, was observed statistically significant to decrease only in Amifostine and lipoic acid group (respectively viii 10 % and 20%) In the histopathological evaluation; in routine H & E-stained tissue sections was made a general histopathological evaluation and scoring especially with pulmonary edema, hemorrhage and inflammation evaluations. In the evaluation, it was observed that more intense edema, hemorrhage and inflammation in pathological control group (SM) compared to sham group, decreased significantly only in the group treated with Amifostine and lipoic acid. It was not observed any significant difference between groups comparing in Serum malondialdehyde (MDA) levels showing the level of lipid peroxidation caused by oxidative stress, comparing NOx levels indicating the nitrostatif stress level, the antioxidant enzymes SOD and GPx levels indicating antioxidant defense level and neopterin levels accepted as one of inflammation criteria. **Conclusion:** As a result, in the light of the data obtained, it needs to be tested in a more appropriate model, whether serum MDA, SOD, GPx, NOx, as Neopterin oxido- nitrosative , antioxidant parameters would be used for condition detection and monitoring in acute lung toxicity. Besides new antioxidants such as Amifostine and α -lipoic acid has been shown to have promising hope in treatment of acute lung toxicity caused by sulfur mustard.

ÖZ

Amaç: Araştırmamızda, sülfür mustardın (SM) akciğer üzerinde oluşturduğu akut toksisiteye karşı, yeni ve daha önce kullanılmış tedavi edici ajanların, koruyucu ve/veya toksik etkileri azaltıcı etkileri ile ilgili önerilere ulaşılması amaçlanmıştır. **Gereç-Yöntem:** Araştırmada yaklaşık olarak aynı yaş ve ağırlıktaki 60 adet SD erkek sıçan kullanılmıştır. Modelin oluşturulmasında Sülfür mustard grubu bir ajan olan ve half-mustard olarak da bilinen "2-Chloroethyl ethyl sulfide" (CEES) kullanılmıştır. CEES 1 mg/kg dozunda intratrakeal yoldan uygulanmıştır. Çalışmaya deney hayvanları, sham, kontrol (sülfür mustard), sülfür mustard+N-Asetilsistein, sülfür mustard+lipoik asit, sülfür mustard+mesna, sülfür mustard+amifostin gruplarına ayırdıktan sonra başlanmıştır. Sülfür mustard toksisitesi modeli oluşturulduktan sonra 15 dk. içinde tedavi edici ajanlar uygulamaya başlanmıştır. Tedaviler 3 gün süreyle uygulanmıştır. Bu sürenin sonunda sıçanlar cerrahi anestezi altında sternotomi uygulanarak açılmış ve serum incelemesi amacıyla kan ve akciğer doku örnekleri alınmıştır. Dokular histopatolojik değerlendirme amacıyla %10'luk formole, biyokimyasal ve ELISA analizleri için ise ependorflara alınarak -80°C buzdolabında analiz işlemlerine kadar uygun koşullarda saklanmıştır. **Bulgular:** Ölüm oranlarına ait sonuçlara baktığımızda, patolojik kontrol (SM) grubunda görülen %60'lık ölüm oranının sadece istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde Amifostin ve Lipoik asit gruplarında (sırasıyla %10 ve %20) azaldığı gözlemlenmiştir. Histopatolojik değerlendirmede ise; Rutin H&E ile boyanan Akciğer doku kesitlerinde ödem, hemoraji, inflamasyon değerlendirmesi başta olmak üzere genel histopatolojik değerlendirme ve skorlama yapılmıştır. Yapılan değerlendirmede sham grubuna göre patolojik kontrol (SM) grubunda görülen yoğun ödem, hemoraji ve inflamasyonun sadece Amifostin ve Lipoik asit verilen gruplarda anlamlı olarak azaldığı gözlemlenmiştir. Serumda, oksidatif stresin neden olduğu lipid peroksidasyonu düzeyini gösteren malondialdehit (MDA) seviyeleri, nitrostatif stres düzeyini gösteren NOx seviyeleri, antioksidan savunmanın göstergesi olarak kullanılan antioksidan enzimlerden SOD ve GPx düzeyleri ve inflamasyon kriterlerinden biri olarak kabul edilen neopterin düzeyleri yönüyle gruplar arasında herhangi bir anlamlı fark görülmemiştir. Sonuç olarak; elde edilen veriler ışığında serum MDA, SOD, GPx, NOx, Neopterin gibi oksido-nitrosatif, antioksidan, inflamatuvar parametrelerin akut akciğer toksisitesinde durumun tespit ve takibinde kullanılıp kullanılmıyacağının daha uygun bir modelde test edilmesi gerektiği, Amifostin ve α -Lipoik Asit gibi yeni antioksidanların sülfür mustardın oluşturduğu akut akciğer toksisitesinde umut vaat ettiği görülmüştür.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Sulfur Mustard, Oxidative Stress, Antioxidants, Acute Toxicity

Anahtar Kelimeler: Sülfür Mustard, Oksidatif Stres, Antioksidan, Akut Toksisite

DOI: 10.5281/zenodo.8061653

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Dr., Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye. berdinur4822@gmail.com

Received Date/Gönderme Tarihi: 10.05.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 10.07.2023

Published Online/Yayımlanma Tarihi: 10.07.2023

GİRİŞ

Kimyasal savaş ajanları tarihsel süreçte, gerek askeri mücadelelerde gerekse siviller üzerinde defalarca kullanılan, kitleler halinde ölüm ve yaralanmalara yol açan bir grup kimyasalın ortak ismidir. Vezikan (yakıcı) ajanlar olarak bilinen ve doz bağımlı olarak etki gösteren bu ajanlardan mustard gazı, halen antidotu olmaması nedeniyle araştırmacıların ilgisini çekmeye devam etmektedir (1).

Son yüzyıl içerisinde birçok ülke tarafından silahlı mücadeleler sırasında kullanılan mustard gazı, büyük ölçekte son olarak Irak tarafından İran'lı asker ve siviller üzerinde kullanılmış, binlerce insanın yaralanmasına ve ölmesine neden olmuştur (2).

SM üretiminin kolay ve ucuz olması, depolanma süresinin uzun olması, mortaliteden çok morbiditesinin yüksek olması ve böylece insanları uzun yıllar boyunca bakıma muhtaç bırakması, onun halen popüler bir savaş ajanı olarak kalmasına neden olmaktadır. Bunun yanında renksiz ve kokusuz formunun uygulanması ile düşük farkındalık oluşturmaması, akut evrede çok hızlı bulguya rastlanmaması, sadece bir kez düşük düzeyli maruziyetinin bile ciddi akut ve kronik problemlere yol açması, toksisitesinin ne derece kuvvetli olduğunun göstergesidir (3,4).

1.1 Sülfür Mustard Maruziyetinin Patolojik Etkileri

Son dönemde SM toksisitesi üzerine yapılan araştırmalar sonucunda bir takım ilaçların yararlı etkileri gözlemlense de bunlar SM'ye karşı kesin bir antidot olmaktan uzaktırlar. Bu ajanın kullanımı sonrasında hedef kitleler ölmekten çok iş göremez hale gelirler. SM'yi bir savaş ajanı olarak popüler kılan akciğer, göz ve deri üzerindeki etkileridir. SM, bunun yanında nazofarinkste, immün sistemde, sindirim sisteminde, üreme sisteminde, böbreklerde, büyüme ve gelişme üzerinde ciddi patolojilere yola açmaktadır. Ayrıca hematolojik sistem üzerinde önemli hasarlara neden olarak kanser riskinde belirgin bir artışa neden olmaktadır (5,6).

1.1.1 Akciğerler

SM'ye yoğun şekilde maruz kalmış insanlarda ilk birkaç haftadan sonra gelişen ölüm vakalarının çoğu solunum yolunda oluşan problemlerden kaynaklanmaktadır (7). Hasta için çok rahatsız edici olan bu problemler mustard gazının yüksek orandaki kimyasal tepkime özelliğinden dolayı akut safhada üst solunum yollarında gelişmeye başlar (8). Nazal mukozadan terminal bronşiyollere kadar tüm hava yollarında etkiler ortaya çıkar. Burun ve sinüslerde ağrıyla başlayan semptomlar sekresyon artışı, boğaz ağrısı ve sonrasında burun kanaması ile karakterizedir. Difteri hastalığına benzer psödömembranlar oluşarak havayollarında tıkaç

oluşumuna sebep olabilir (9). Yüksek dozda laringeal hasar sesin kısılması, çatallaşması ve sonrasında hastanın boğulma hissine kapılmasına sebep olabilir. İleri düzeyde maruziyet trakeobronşit, şiddetli öksürük, dispne ve alveoler kanama ile sonlanabilir. Bütün bunlara bağlı olarak solunum yolları enfeksiyonu ise akut dönemde beklenen bir durumdur. SM'nin inhalasyonu sonrasında taşipne ve buna bağlı olarak respiratuar alkaloz ortaya çıkabilir. Uzayan dönemde pulmoner ödem tablosu, epitel hücre hasarı ve surfaktan azalması büyük olasılıkla akut respiratuvar distres sendromunda (ARDS) olduğu gibi asidoza yol açar (10).

SM'nin uzun dönem komplikasyonlarının akut dönem mekanizmalarından farklı olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle akut dönemde ajan maruziyeti sonrasında hiçbir belirti vermeyen insanlar da bile çeşitli rahatsızlıkların ortaya çıkması beklenebilir. Kronik döneme bağlı semptomlar yine tüm hava yollarında oluşsa bile solunum ağacında ortaya çıkan bozukluklar bunların en sık olanıdır. Tek doz yüksek maruziyet dahi mukozada kalınlaşmaya ve inatçı öksürüklere sebep olabilmektedir. Bronşiyal duvar kalınlaşması ve bronşektazi görülebilir. İnterstitiyel akciğer hastalığı ve amfizem gelişebilir. Pnömoni, bronşiyolit, pulmoner fibrozis ortaya çıkabilecek önemli problemlerdendir. Pulmoner ağaçta oluşan papiller tarzdeki oluşumlar zamanla stenoza neden olur. Ayrıca ajanın üretildiği fabrikalarda çalışan işçilerde bronşiyal sistemde kanser oluşumu ve KOAH hastalığı görölme riskinin arttığı bildirilmiştir (11).

1.2. Bilinen Mekanizmalar Işığında Mustard Gazının Fizyopatolojisi

Mustard gazı lipofilik özelliği nedeniyle kolayca ve hızlı biçimde vücuda girer. Bu aşamadan sonra SM etilen sülfonyum ara bileşiğine dönüşerek elektrofilik özellik kazanan bu ajanın temel olarak eğilimi DNA üzerindeki makromoleküler yapılara bağlanma yönündedir. Bu esnada oksidatif-nitrosatif strese, inflamasyon reaksiyonlarına ve DNA alkilizasyonuna yol açan mustard gazının vücutta oluşturmuş olduğu hasarı farklı birçok mekanizma üzerinden oluşturduğu düşünülmektedir (12,13).

Araştırmamız, bir SM türeviden olan half-mustard ile oluşturulan akciğer hasarında, çeşitli antioksidan ajanların serum oksidatif/nitrosatif parametreleri, akciğer histopatolojisi ve sağkalım üzerine olan etkilerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

2. GEREÇ-YÖNTEM

2.1. Deney Hayvanları

Araştırmamız, GATA Komutanlığı Hayvan Deneyleri Etik Kurulu'nun, 11 Temmuz 2014 tarih ve 13/120 sayılı

toplantı kararı ile onaylanmıştır. Çalışmamızda 200-250 g ağırlığındaki, toplam 60 adet Sprague-Dawley türü erkek sıçan kullanıldı. Sıçanlar basit rastgele örnekleme yöntemiyle Sham, patolojik kontrol (SM), SM+AMF, SM+LA, SM+Mesna ve SM+NAC olmak üzere 6 gruba ayrıldı.

Sıçanlar, GATA Araştırma ve Geliştirme Merkezi-Deney Hayvanları Bölümü'nden temin edilerek çalışma süresince aynı laboratuvar koşullarında tutuldu. Çalışmaya başlamadan önce 7 gün süreyle aklimatize edilen sıçanlar, 23-25 oC sıcaklıktaki ortamda tutularak, ticari sıçan yemi ve normal musluk suyuyla beslendi. Çalışmada mustard grubu ajan olarak half mustard olarak da bilinen Chlorethyl-ethyl Sulfide (CEES) kullanılmıştır.

2.2. Deney Grupları

1. Sham Grubu: Bu gruptaki hayvanlara kontrol ve deney gruplarına verilen miktarda (100µl) intratrakeal izotonik NaCL mayı uygulandı. Tedavi olarak ise herhangi bir uygulama yapılmadı.

2. SM Grubu: Bu gruptaki hayvanlara 1 mg/kg dozunda 100µl izotonik NaCL içinde çözölen CEES toksisite modelini oluşturmak amacıyla intratrakeal olarak uygulandı. Uygulamayı takiben 15. dk'da başlamak üzere üç gün boyunca sabah ve akşam intraperitoneal izotonik NaCL uygulandı.

3. SM + AMF Grubu: Bu gruptaki hayvanlara 1 mg/kg dozunda 100µl izotonik NaCL içinde çözölen CEES toksisite modelini oluşturmak amacıyla intratrakeal olarak uygulandı. Daha sonra amifostin 200 mg/kg/gün dozunda uygulamayı takiben 15 dk.'da başlamak üzere 72. saate kadar 12 saat arayla sabah ve akşam toplam 6 doz intraperitoneal yoldan tedavi amacıyla uygulandı.

4. SM + LA Grubu: Bu gruptaki hayvanlara 1 mg/kg dozunda 100µl izotonik NaCL içinde çözölen CEES toksisite modelini oluşturmak amacıyla intratrakeal olarak uygulandı. Daha sonra LA 100 mg/kg/gün dozunda uygulamayı takiben 15 dk.'da başlamak üzere

72. saate kadar 12 saat arayla sabah ve akşam toplam 6 doz intraperitoneal yoldan tedavi amacıyla uygulandı.

5. SM + Mesna; Bu gruptaki hayvanlara 1 mg/kg dozunda 100µl izotonik NaCL içinde çözölen CEES toksisite modelini oluşturmak amacıyla intratrakeal olarak uygulandı. Daha sonra Mesna 64 mg/kg/gün gün dozunda uygulamayı takiben 15 dk.'da başlamak üzere 72. saate kadar 12 saat arayla sabah ve akşam toplam 6 doz intraperitoneal yoldan tedavi amacıyla uygulandı.

6. SM + NAC: Bu gruptaki hayvanlara 1 mg/kg dozunda 100µl izotonik NaCL içinde çözölen CEES toksisite modelini oluşturmak amacıyla intratrakeal olarak uygulandı. Daha sonra NAC 150 mg/kg/gün dozunda uygulamayı takiben 15 dk.'da başlamak üzere 72. saate kadar 12 saat arayla sabah ve akşam toplam 6 doz intraperitoneal yoldan tedavi amacıyla uygulandı.

2.3. Sülfür Mustard Akut Akciğer Toksisitesi Modelinin Oluşturulması

Mustard grubu ajanların neden olduğu akut toksisite modelinin oluşturulması amacıyla sıçanlar, 45 mg/kg ketamin + 5 mg/kg ksilazin anestezisi uyutularak sıcak ortamda beklemeye alındı (Şekil 1-2). Uygulama sırasında oluşabilecek olası SM kontaminasyonu riskine karşı koruyucu tedbirler alındı. Daha sonra Sham ve SM gruplarından başlayarak intratrakeal uygulamalar gerçekleştirildi (Şekil 3-4). Uygulamayı takiben uygun bir süre gözlem altında tutularak 15dk sonra tedavileri verilen sıçanlar kafeslerine alındı.

2.4. Doku ve Serum Örneklerinin Alınması

Üçüncü günün sonunda sıçanlara ketamin (100mg/kg) + ksilazin (5mg/kg) uygulanarak cerrahi anestezisi oluşturuldu. Anestezisi gerçekleştikten sonra, sıçanlar için özel olarak hazırlanmış cerrahi işlem bölümünde, supine pozisyonda iğneler yardımıyla cerrahi işlemin yapılacağı masaya sabitlendi (Şekil 5). İşlem için kullanılması planlanan diseksiyon seti yardımıyla torasik kavite sternum altından koltuk altına kadar açıldı (Şekil

Tablo 1. Deney ve kontrol gruplarının uygulama-zaman ve doz çizelgesi

Gruplar	Uygulama Günleri				Doz
	15. dk	1. gün	2. gün	3. gün	
Sham (n=10)	-	-	-	-	-
SM (n=10)	SF	SF	SF	SF	250µl
SM + AMF (n=10)	AMF	AMF	AMF	AMF	200 mg/kg/gün
SM + LA (n=10)	α-LA	α-LA	α-LA	α-LA	100 mg/kg/gün
SM + Mesna (n=10)	M	M	M	M	64 mg/kg/gün
SM + NAC (n=10)	NAC	NAC	NAC	NAC	1 150 mg/kg/gün



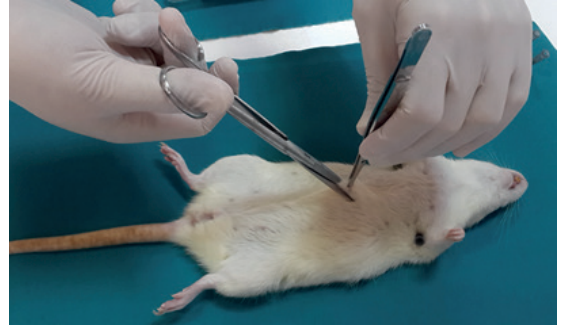
Şekil 1. Anestezi amacıyla insülin iğnesi kullanılarak sol ayak quadriseps kası içine ketamin (45mg/kg) + ksilazin (5mg/kg) uygulaması.



Şekil 2. İntratrakeal sülfür mustard uygulaması için kullanılan platform üzerinde siçan'a uygun pozisyonun verilmesi.



Şekil 3. Gerekli koruyucu tedbirlerin alınarak uygulama için gerekli olan aletler yardımıyla intratrakeal sülfür mustard uygulamasının yapılması



Şekil 4. Cerrahi anestezi düzeyi sağlandıktan sonra işlem masasına siçanların supine pozisyonunda sabitlenmesi.



Şekil 5. Cerrahi aletler yardımıyla sternum altı median kesi yöntemi ile kesi hattının koltuk altlarına kadar genişletilmesi ile sternotomi ve toraks ekspozisyonu.



Şekil 6. Toraks ekspozisyonu sonrasında 10 cc'lik enjektör yardımıyla kan örnekleme amacıyla sağ atrium ponksiyonu ile kanın alınarak düz tüpe koyulması.



Şekil 7. Kan örnekleme sonrasında akciğer dokusunun hızla çıkarılması.

6). Toraks'ın açılarak ortaya konmasından sonra 10cc'lik enjektör yardımıyla sağ atriumdan kan örnekleri alındı (Şekil 7). Sağ ventrikül aracılığı ile akciğer dokusundaki muhtemel kan dokusu kalıntısı izotonik mayi ile yıkanarak temizlendi. Daha sonra akciğer dokusu derhal çıkartıldı (Şekil 8). Sağ akciğer histopatolojik değerlendirme amacıyla %10'luk formaldehit içerisinde, sol akciğer ise üç ayrı parçaya ayrılıp ependorfa konularak sıvı nitrojen yardımıyla donduruldu ve -80°C'de muhafaza edildi. Alınan kan örnekleri ise 4500 devirde 10 dk süreyle santrifüje (eppendorf-centrifuge 5804 R) edilerek, alınan süpernatantlar iki ayrı alikot halinde -80°C'de muhafaza edildi.

2.5. Histopatolojik Analizler

2.5.1. Doku Takibi

Akciğer dokusu, doku takip cihazında (Thermo Scientific, Tissue Excelsior ES, İngiltere) formalin (1,5 saat), alkol (6 saat), ksilen (3 saat) ve parafinden (4 saat) geçirildi.

2.5.2. Parafine Gömme

Takibi biten dokular, doku gömme cihazına (Sakura, Tissue TEK, Japonya) alınarak Miller metodu ile parafin blok haline getirildi. Her sıçanın akciğerinden alınan üçer adet dokunun aynı preparat üzerinde incelenebilmesi amacıyla Miller metodu kullanılmıştır.

2.5.3. Kesit Alınması

Parafin bloklardan mikrotom cihazında (Microm, HM 355S, Almanya) 5 mikron kalınlığında birer kesit alındı, deparafinizasyon sonrası dokulardaki histopatolojik değişikliklerin incelenebilmesi amacıyla hematoksil-eozin boyası ile boyandı. Bir patolog tarafından tek körlü çalışma prensibi ile ışık mikroskopunda incelendi.

2.5.4. Hematoksil-eozin (H&E) Boyama Yöntemi

Sülfür mustard akut akciğer toksisitesi modeli uygulanmış ve uygulanmamış gruplar arasında akciğer hasar farkını histolojik olarak gösterebilmek amacıyla



Şekil 8. Akciğer dokusunun histopatolojik inceleme amacıyla %10'luk formaldehite, biyokimyasal analizler için ependorflara alınması.

bu yöntem uygulanmıştır. Lam üzerine alınan dokular deparafinizasyon için 70°C lik etüvde 30 dakika (üzerindeki parafin tamamen eriyene kadar) tutulduktan sonra (Leica, ST5020, Almanya) doku boyama cihazında H&E boyama için önce sıra ile; ksilen 2x15 dk, %100 alkol 10 dk, %90 alkol 10 dk, %70 alkol 10 dk geçirilerek deparafinize edildi.

Son olarak dokular dehidratasyon için sıra ile; % 70 alkol (3-5 sn), %90 alkol (3-5 sn), %100 alkol (3-5 sn), ksilen (2x10 dk)' den geçirilerek entellan ve lamel ile dokular kapatıldı. Amonyak solüsyonu; 500 ml distile suya, 2 damla amonyak damlatılarak, asit-alkol solüsyonu; 1400 ml distile su içine 600 ml etil-alkol, 6 ml hidroklorik asit (HCL) eklenerek hazırlandı.

2.5.5. Histopatolojik Değerlendirme

Mikroskopik olarak akciğerlerdeki histopatolojik değişiklikler; grade 0-1; normal görünümde akciğer, grade 1-2; İnterstisyumda hafif derecede ödem ve konjesyon, grade 3-5; İnterstisyumda orta derecede ödem ve konjesyon, grade 6-8; İnterstisyumda belirgin konjesyon, ödem, grade 9-11; İnterstisyumda belirgin konjesyon, ödem, alveollerde yaygın ödem, konjesyon, grade 12-15; İnterstisyumda belirgin konjesyon, ödem, alveollerde yaygın ödem, konjesyon, fokal hyalen membran oluşumu oluşumu olarak değerlendirildi.

2.6. Biyokimyasal Analizler

Öncelikle, serum protein seviyeleri BCA kiti (Thermo Scientific Pierce™ BCA Protein Assay Kit) ile ölçülmüştür (14). Lipid peroksidasyon düzeyleri Ohkawa yöntemi kullanılarak tiyobarbitürik asit (TBA) reaksiyonu ile ölçüldü (15). Bu yöntem, 535 nm'de MDA (MDA) ile TBA'nın reaksiyonu sırasında oluşturulan rengin bir spektrofotometrik ölçümünün elde edilmesi için kullanılmıştır. Bu amaçla, 100g/2.5ml trikloroasetik asit çözeltisi 0.5 ml serumla her bir santrifüj tüpü içinde olacak şekilde ilave edildi ve 15 dakika süre ile kaynar su banyosuna yerleştirildi. Karışım soğutuldu ve 10 dakika süre ile 1000 g'de santrifüje edildi. Daha sonra, serumun

2 ml'si, 6.7 g/l TBA solüsyonun 1 ml'sine ilave edildi ve 15 dakika boyunca bir kaynar su banyosuna yerleştirildi. Çözelti daha sonra soğutuldu ve absorpsiyon derecesi bir spektrofotometre (Molecular Device Filter Max F5 Multi-Made Microplate Reader) kullanılarak ölçüldü. MDA seviyeleri mmol/gprotein olarak ifade edildi.

SOD aktivitesi Sun'in nitroblue tetrazolyum (NBT) yöntemi kullanılarak ölçüldü (16). Sığır karaciğerinden elde edilmiş 10 mg Cu-Zn SOD içeren stok çözeltisi 10 ml izotonik tuzlu su içinde çözündürüldükten sonra analiz sırasında kullanılmadan önce 600 µg/l oranında distile su yardımıyla dilüe edildi. SOD analiz reaktifi takip eden reaktif gruplarının kombinasyonundan oluşmaktaydı: 80 ml'lik 0.3 mmol/L ksantin çözeltisi, 40 ml'lik 0.6 mmol/L etilendiamin tetraasetik asit (EDTA) çözeltisi, 40 ml'lik 150 µmol/L NBT solüsyonu, 24 ml'lik 400 mmol/l Na₂CO₃ çözeltisi ve 12 ml sığır serum albümini. Numuneler, enzim aktivitesinin analizinden önce etanol-kloroform (62.5/ %37.5) ekstresine tabi tutulmuştur. Kısaca, 400 µl buz soğukluğunda etanol/kloroform karışımı 250 µl'lik numune tam olarak karıştırılmıştır. 30 saniyelik vorteks uygulamasından sonra 5 dakika boyunca 4°C'de 3000g'de santrifüje edilen numunenin üst tabakasındaki sulu bölüm toplandı. Toplanan serum, 100 kat dilüe edildikten sonra, seyreltilen bu solüsyondan alınan 0.5 ml'lik bölüm üzerine 2.5 ml SOD analiz reaktifi eklenerek ortaya çıkan karışım analiz için kullanıldı. NBT süperoksit anyonu yardımıyla 560nm'de kuvvetli absorpsiyon yeteneğine sahip olan mavi formazan'a indirgendir. Bir birim (U) SOD, NBT redüksiyonunu % 50 önleyen protein miktarı olarak tanımlanır. Hesaplanan SOD aktivitesi U/gprotein olarak ifade edilmiştir.

GPx aktivitesi Paglia&Valentine tarafından tarif edilen metod kullanılarak ölçülmüştür (17). Bu metod kullanılarak GPx aktivitesi, glutatyon redüktaz ve NADPH oksidasyonu ile birleştirilir. NADPH oksidasyonu, 37°C'de 340 nm'de spektrofotometrik olarak takip edildi. Reaksiyon karışımı, 50 mmol potasyum fosfat tampon (pH 7), 1 mmol EDTA, 1 mmol Na₂N₃, 0.2 mmol NADPH, 1 mmol glutatyon ve 1 U/ml glutatyon redüktaz'dan oluşuyordu. 340 nm'deki absorpsiyon, 5 dakika boyunca kaydedildi. Aktivite her dakikada okside NADPH'ın mmol olarak çizgilerinin eğimi ile tanımlandı. GPx aktivitesi U/gprotein olarak sunuldu.

Neopterin çalışması için Akgül ve ark. (18) tarafından modifiye edilen Alrashad ve ark.'nın (19) geliştirdiği metod kullanıldı. Yöntem, şu işlemlerden oluşmaktaydı; elde edilen serum örnekleri, çalışma yapılincaya kadar -80°C'de saklandı. Örnek hazırlamak için 400 µL örnek üzerine 100 µL 2M TCA çözeltisinden eklenip vortekslelendikten sonra +4°C'de, 10.000 g'de, 10 dk santrifüj edildi ve serum alınarak neopterin ölçümü için kullanıldı. Örnek temini ve analize hazırlık aşamalarında örnekler ışıktan korundu.

Örneklerin neopterin konsantrasyonlarının hesaplanması için, seri dilüsyonla hazırlanmış olan neopterin standart çözeltilerinin HPLC ölçümüyle elde edilen pik alanları, Mikrosoft Excel 2013 programı kullanılarak konsantrasyon-alan eğrisi oluşturuldu. Elde edilen regresyon denklemi kullanılarak örneklerin konsantrasyonları hesaplandı.

Örnekler Nitrit+Nitrat (NO_x) konsantrasyonlarının analizi için GATA Halk Sağlığı laboratuvarındaki iyon kromatografi cihazı kullanıldı (Dionex ICS – 1000, Sunnyvale, CA, USA). Nitrik Oksit çözülümünün son ürünleri olan nitrit-nitrat seviyelerini belirlemek için 22 nm enjektör filtreler kullanılarak serum filtrelendi. Seçici anyon kolon ve aksesuarları kullanıldı (AS-9 HC, AG-9 HC, Sunnyvale, CA, USA). Örneklerin nitrat ve nitrit değerlerini ölçmek için çeşitli konsantrasyonlarda standart iyon karışımları kullanıldı.

2.7. İstatistiksel Analiz

Önce tüm gruplar arasında "Kruskal Wallis" testi ile analiz yapıldıktan sonra, anlamlı sonuç veren grupların ikişerli olarak karşılaştırılmalarında denek sayısına uygun olarak nonparametrik bir yöntem olan "Mann Whitney U Test" kullanıldı. Tüm gruplardaki sağkalım için "Chi-Square Tests" kullanıldı. Sonuçlar "Median±SEM" veya "Median(Min-Max)" olarak ifade edildi. İstatistiksel olarak p<0.05 değeri anlamlı olarak kabul edildi.

3.BULGULAR

3.1. Klinik Bulgular

Deneyin sonunda sülfür mustard ve tedavi uygulanan tüm gruplarda kilo kaybı, hareketlerde azalma, uyarılara tepkilerde azalma olduğu görüldü. SM+LA grubunda muhtemelen tedavi için kullanılan LA'nın sıvı yağda çözündürülmesi ve İ.P.uygulanmasından dolayı ishal görüldü. Sülfür mustard'ın direk olarak akciğerlere verilmesinden dolayı solunum problemleri, ağız ve burun çevresinde kanlı sekresyon görüntüsü mevcuttu. LA ve AMF grubundaki sıçanların kontrol ve diğer tedavi gruplarına göre daha hareketli oldukları, uyarı yanıtında daha iyi tepki verdikleri ve kanlı sekresyon görüntüsünün belirgin olarak az olduğu gözlemlendi.

3.1.1 Sağkalım Oranlarının Değerlendirilmesi

Sülfür mustard uygulaması sonrasında tedavi süresince sıçanlarda gözlenen ölüm oranları çalışma kapsamında değerlendirmeye alındı. Uygulama öncesi ve süresince gözlenen ölümler kaydedildi. Sham grubu hariç tüm gruplarda ölümler gözlemlenmesine karşın sadece SM+AMF ve LA grubundaki ölüm oranlarının istatistiksel olarak anlamlı bir sağkalım oranı ifade ettiği gözlemlendi (Tablo 2).

Tablo 2. Deney sonundaki sağkalım oranları (Chi-Square Tests)

GRUPLAR	İlk Sayı (Adet)	Son Sayı (Adet)	İlk Sayıya göre % kayıp
Sham	10	10	%100
SM	10	4	%40
SM+Mesna	10	6	%60
SM+NAC	10	5	%50
SM+AMF	10	9	%90 ^b
SM+LA	10	8	%80 ^b

^ap<0.05 Sham grubuna göre diğer gruplarda anlamlı artma veya azalma^bp<0.05 SM grubuna göre tedavi gruplarında anlamlı artma veya azalma^cp<0.05 SM+Mesna veya SM+NAC gruplarına göre SM+AMF ve SM+LA gruplarında anlamlı artma veya azalma^dp<0.05 SM+AMF grubuna göre ve SM+LA grubunda anlamlı artma veya azalma

3.1.2. Kilo Takibinin Değerlendirilmesi

Sülfür mustard'ın akut dönemde yol açtığı toksisite nedeniyle sıçanlarda oluşan kilo kaybı da araştırıldı. Deneyin başlangıcında ve tedaviler sonrasında yapılan ağırlık kontrollerinde, sıçanların kilo kaybettikleri gözlemlendi. Tüm gruplarda Sham grubuna göre kilo kaybı görülmesine rağmen sadece SM+LA gruptaki kilo kaybının istatistiksel olarak anlamlı olduğu gözlemlendi (p<0.05) (Tablo 3).

3.2. Biyokimyasal Analizlerin Değerlendirilmesi

Serumda, oksidatif stresin neden olduğu lipid peroksidasyonu düzeyini gösteren malondialdehit

Tablo 3. Deney başında ve sonunda hayvan ağırlıkları (Median±SEM)

GRUPLAR	İlk Ağırlık (gram)	Son Ağırlık (gram)	İlk Ağırlığa göre % kayıp
Sham	330.0±19.6	322.0±20.3	%1
SM	303.0±16.5	298.0±10.3	%12
SM+Mesna	344.0±11.8	307.0±11.1	%14
SM+NAC	340.0±9.1	303.0±9.7	%16
SM+AMF	358.0±12.2	294.0±13.2	%18
SM+LA	318.0±19.0	270.0±11.6 ^a	%27 ^a

^ap<0.05 Sham grubuna göre diğer gruplarda anlamlı artma veya azalma^bp<0.05 SM grubuna göre tedavi gruplarında anlamlı artma veya azalma^cp<0.05 SM+Mesna veya SM+NAC gruplarına göre SM+AMF ve SM+LA gruplarında anlamlı artma veya azalma^dp<0.05 SM+AMF grubuna göre ve SM+LA grubunda anlamlı azalma

(MDA) seviyeleri, nitrostatif stres düzeyinin dolaylı bir göstergesi olan NOx seviyeleri, antioksidan savunmanın göstergesi olarak kullanılan antioksidan enzimlerden SOD ve GPx düzeyleri ve inflamasyon kriterlerinden biri olarak kabul edilen neopterin düzeyleri değerlendirildiğinde istatistiksel olarak gruplar arasında herhangi bir anlamlı fark bulunamamıştır (Tablo 4).

3.3. Histopatolojik Bulgular

Akciğer dokusunun H&E boyaması ile rutin histopatolojik değerlendirmesinde, Gereç ve Yöntem bölümünde ayrıntıları açıklanan Ödem, İnflamasyon, Hemoraji ve Total hasarın değerlendirildiği skorlamada Sham grubuna göre diğer tüm gruplarda Ödem, İnflamasyon,

Tablo 4. Serum oksidatif/nitrostatif stres, antioksidan enzim, inflamasyon kriterlerine ait seviyeler (Median±SEM)

GRUPLAR	MDA (mmol/gprotein)	SOD (U/gprotein)	GPx (U/gprotein)	NOx (μM)	Neopterin (nmol/L)
Sham	0.030±0.003	38.85±5.00	8.72±1.02	0.170±0.068	21.03±1.05
SM	0.030±0.002	28.31±1.79	8.69±0.40	0.165±0.118	17.02±1.38
SM+Mesna	0.030±0.001	28.62±2.76	7.46±0.59	0.095±0.065	20.38±0.51
SM+NAC	0.029±0.002	22.09±3.57	8.78±0.55	0.000±0.762	21.83±0.59
SM+AMF	0.033±0.001	29.31±3.76	9.30±0.44	0.260±0.378	20.39±1.01
SM+LA	0.030±0.001	21.66±2.75	9.19±0.68	0.225±0.079	19.42±1.38

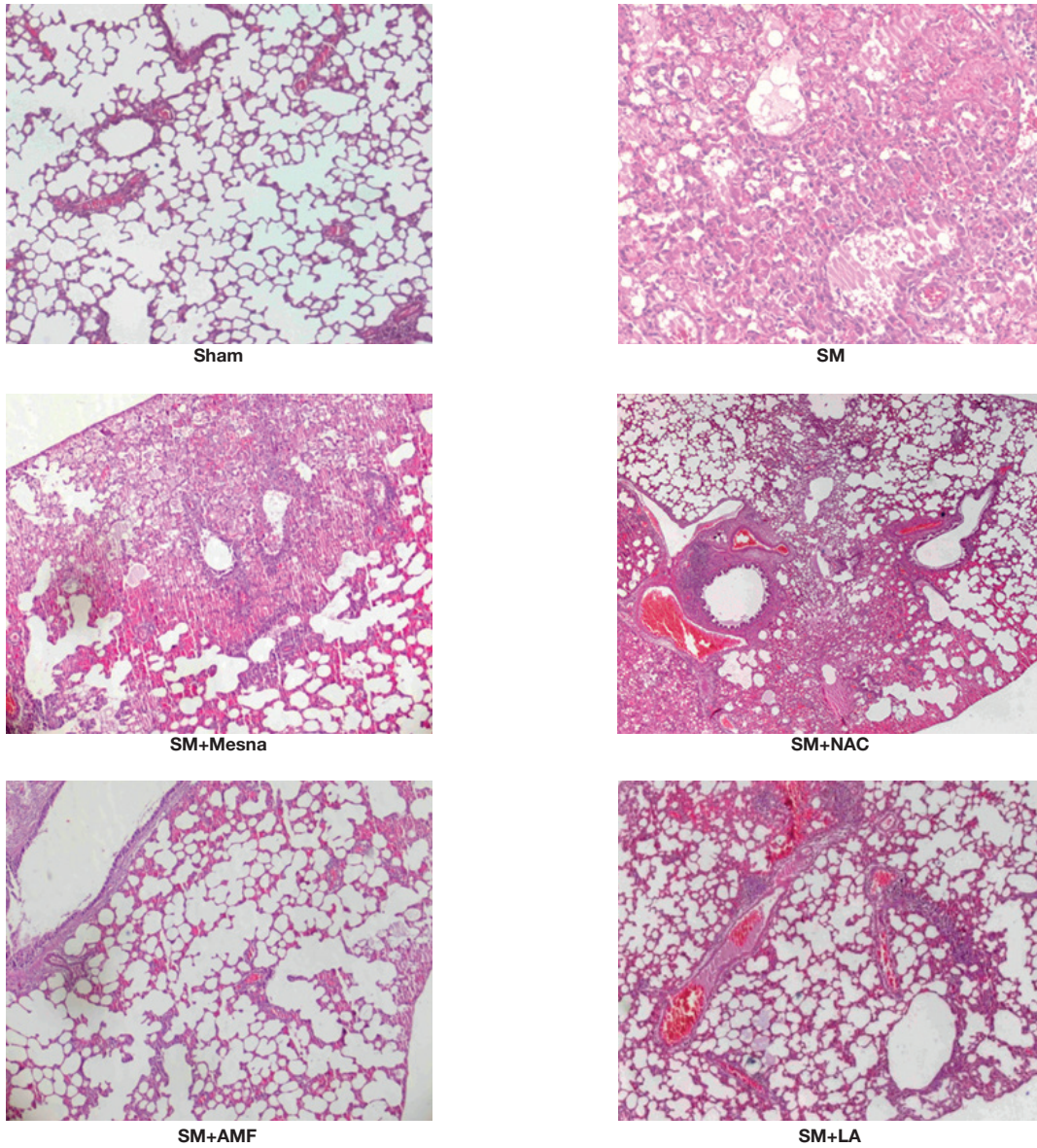
^ap<0.05 Sham grubuna göre diğer gruplarda anlamlı artma veya azalma^bp<0.05 SM grubuna göre tedavi gruplarında anlamlı artma veya azalma^cp<0.05 SM+Mesna veya SM+NAC gruplarına göre SM+AMF ve SM+LA gruplarında anlamlı artma veya azalma^dp<0.05 SM+AMF grubuna göre ve SM+LA grubunda anlamlı artma veya azalma

Hemoraji ve Total hasar istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde artmıştı ($p<0.05$). SM grubuna göre tüm tedavi uygulanan gruplar değerlendirildiğinde ise sadece SM+AMF, SM+LA gruplarında Ödem, İnflamasyon, Hemoraji ve Total hasar yönünden istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azalma gözlemlendi ($p<0.05$). Yine SM+AMF ve SM+LA gruplarında diğer tedavi grupları olan SM+Mesna ve SM+NAC gruplarına göre Ödem, İnflamasyon, Hemoraji ve Total hasar yönünden istatistiksel olarak anlamlı azalma görüldü ($p<0.05$). SM+AMF ve SM+LA grupları kendi aralarında değerlendirildiğinde ise sadece Total hasar yönünden istatistiksel olarak SM+AMF grubunda anlamlı bir şekilde azalma gözlemlendi ($p<0.05$). Tüm gruplara ait skorlar Tablo

5'te, grup ortalamasını yansıtan rutin H&E ile boyanmış akciğer dokusu kesitleri ise Şekil 9'da gösterilmiştir.

4. TARTIŞMA

Çalışmamızda, intratrakeal yoldan 1 mg/kg dozunda kullanılan CEES uygulamasından 3 gün sonra tedavi edilmeyen patolojik kontrol grubunda (SM) %60 oranında ölüm görüldü. Ölüm oranını, tedavi gruplarından sadece AMF ve LA (sırasıyla %10 ve %20) düşürmüş ve bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. SM gastrointestinal sorunlara yol açmaktadır. Bu sorunların en sık görülenleri bulantı, kusma, iştah kaybı, karın ağrısı ve ishaldir (20-22). Çalışmamızda patolojik



Şekil 9. Rutin H&E ile boyanmış tüm gruplara ait akciğer dokusu kesitleri

Tablo 5. Akciğer dokusu histopatoloji (Rutin H&E) skorları (Median(Min-Max))

GRUPLAR	Ödem	İnflamasyon	Hemoraji	Total
Sham	0 [0-1]	0 [0-1]	0 [0-0]	0 [0-1]
SM	4 [0-5] ^a	4 [0-4] ^a	2 [0-3] ^a	10 [0-11] ^a
SM+Mesna	3 [2-5] ^a	3 [2-4] ^a	2 [2-3] ^a	9 [7-12] ^a
SM+NAC	4 [3-4] ^a	3 [1-4] ^a	3 [1-3] ^a	9 [8-11] ^a
SM+AMF	1 [1-3] ^{a,b,c}	1 [0-3] ^{a,b,c}	1 [0-2] ^{a,b,c}	4 [2-8] ^{a,b,c}
SM+LA	2 [0-3] ^{a,b,c}	2 [1-3] ^{a,b,c}	1.5 [1-2] ^{a,b,c}	5 [2-7] ^{a,b,c,d}

^ap<0.05 Sham grubuna göre diğer gruplarda anlamlı artma veya azalma^bp<0.05 SM grubuna göre tedavi gruplarında anlamlı artma veya azalma^cp<0.05 SM+Mesna veya SM+NAC gruplarına göre SM+AMF ve SM+LA gruplarında anlamlı artma veya azalma^dp<0.05 SM+AMF grubuna göre ve SM+LA grubunda anlamlı artma veya azalma

kontrol grubu dahil (SM) diğer gruplarda olmayan ancak sadece LA grubunda gözlenen (istatistiksel olarak anlamlı) %27 oranındaki ağırlık kaybı dikkat çekiciydi. Sağkalım oranını anlamlı olarak artıran LA'nın ağırlıkları bu oranda düşürmesi beklenen bir sonuç değildi. Ancak tedavi uygulaması sırasında LA'nın sıvı bitkisel yağ içerisinde çözülerek intraperitoneal yolla verilmesi 2. günde ishal görülmesine yol açmıştır. Her ne kadar SM'nin gastrointestinal sistemdeki toksik etkileri bilinmesine rağmen diğer gruplarda gözlenmeyen bu durumun, uygulama şekliyle ilişkili olarak ortaya çıkan ishal sonucu meydana gelebileceği değerlendirilmiştir.

Sülfür Mustard toksisitesinden etkilenen primer organ olan ve uzun vadedeki etkilerden büyük oranda sorumlu olan akciğer dokusunun ne düzeyde etkilendiği, araştırmalarda genel olarak rutin akciğer histopatolojik incelemesiyle ortaya konur. Geçmiş dönemlerde yapılan deneysel çalışmalar üst hava yollarında belirgin düzeyde olmak üzere inflamasyona ait bulguların akut ve kronik dönemin en ciddi problemi olduğunu göstermiştir (23). Epitel doku hasarı başta olmak üzere meydana gelen komplikasyonların en önemli sonucu olarak gösterilen inflamasyon, solunum membranına hasar vererek solunum işlemi sırasında gaz değişimini büyük oranda azaltan veya önleyen pulmoner hemoraji ve alveoler ödem tablosu ile seyreder (24). Daha ileri dönemlerde ise makrofajlardan salınan pro-inflamatuar ve antiinflamatuar sitokinlerin akciğerdeki tabloyu ağırlaştırarak pulmoner fibrozis ve karsinogenezis oluşumunu tetiklediği bilinmektedir (25). Sülfür mustard'a bağlı akciğer hasarını değerlendirmek için yapmış olduğumuz histopatolojik değerlendirmede Sham grubu hariç tüm gruplarda akciğerlere ait kesitlerde birbirinden farklı düzeylerde ödem, inflamasyon ve hemoraji gözlemlendi. Patolojik kontrol (SM) grubundaki sıçan akciğerlerinin histopatolojik incelenmesinde alveoler boşlukta nötrofil ve epitel hücre infiltrasyonu, yine alveollerin çok büyük bir bölümünde ödem ve hemoraji göze çarpıyordu. Alveol ve bronş duvarlarında inflamatuvar hücre infiltrasyonu ve ödem nedeniyle

genişleme mevcuttu. Ayrıca ana bronş lümenlerinde ölü doku, interstisyel aralıkta inflamasyon ve ödem ile perivasküler boşluklarda ödem ve fibrin dokuya ait bulgular izlendi. Klinik durum ve sağkalım oranlarına paralel olarak AMF ve LA uygulanan grupların akciğer dokularının histopatolojik incelemesinde, patolojik kontrol (SM) grubunda görülen hasarın istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde azaldığı gözlemlendi. Ancak diğer tedavi grupları olan mesna ve NAC gruplarında literatürden kısmen farklı olarak anlamlı bir iyileşme gözlenmedi. Bunun yanında SM+AMF grubunun genel histopatolojik skor bakımından LA'dan daha etkin tedavi gösterdiği görüldü. Tedavi gruplarından mesna ve NAC'ın sağkalım ve histopatolojik skorlarına bakıldığında, klinik tabloda gözlenen hareketsiz ve tepkisizlik durumları ile örtüşmekteydi. Çalışmadaki gruplar içerisinde histopatolojik skorlamaya göre en iyi grup olan SM+AMF grubunda hasarın ana bronş ve alveol duvarında kalınlaşma yanında interstisyel boşlukta kısmi ödem ve hemoraji ile sınırlı kaldığı gözlemlenmekteydi.

Araştırmamızda serumda seviyelerine baktığımız MDA, SOD, GPx, NOx, Neopterin yönüyle, tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi bir farka rastlanmamıştır. Bu literatürle bağdaşmıyor gibi gözükse de (26-34) araştırmamızda intratrakeal yolla uygulanan SM'nin oluşturduğu akciğer hasarı, dokuda lokal olarak serumu etkilememiş olabilir. Bunun yanında serumun tüm organların ortak kullanım alanı olması, antioksidan kapasitesinin yüksek oluşu, akciğerde oluşan oksido-nitrosatif ve inflamatuvar hasarın seruma yansımaları engellemiş olabilir. Bu yönden bakıldığında SM'nin akciğerde oluşturduğu hasarı tespit etmek maksadıyla non invazif bir yöntem olan serum oksido-nitrosatif, antioksidan ve inflamatuvar seviyelerini kullanmak mantıklı gibi görünmemektedir. Ancak başka bir yönden bakıldığında ise araştırmamızda bu soruyu cevaplamak üzere kullandığımız yöntem uygun değildir. Normal şartlarda SM saldırısı esnasında lokal olarak sadece akciğer dokusu değil, deri ve gözler de etkilenmektedir. Tüm bu dokuların serum üzerinde oluşturacağı oksido-

nitrosatif, antioksidan, inflamatuvar etkiler çok daha farklı olabilir. Her ne kadar tedavi için kullandığımız ajanların akciğer üzerindeki iyileştirici etkilerini tespit etmek üzere kullandığımız bu model kullanışlı olsa da, serumla ilgili oluşturduğumuz hipotezi test etmek için kullanışlı gözükmemektedir.

AMF kanser kemoterapi ve radyoterapisinde kullanılan, geniş spektrumlu potansiyel bir hücre koruyucu ajandır. Amifostin alkalen fosfataz tarafından defosforile edilerek serbest tiyol yapısındaki aktif metaboliti olan WR-1065'e dönüşerek etkisini gösterir. Serbest tiyol yapısındaki WR-1065 hızla hücre içine girer ve serbest radikallere elektron sağlayarak ortadan kaldırır. Klinik çalışmalar amifostinin bu etkiyi gösterirken kemoterapinin oluşturmuş olduğu toksisiteye karşı normal dokuları seçici şekilde koruduğunu göstermiştir (35-37). Bizim araştırmamızda da SM toksisitesinde yeni yeni denenmeye başlanan bir ajan olan AMF en iyi koruyucu etkiyi göstermiştir (38). Sawale ve ark. yaptığı bir çalışmada CEES'nin perkütan uygulanarak mouse'larda oluşturulan SM toksisitesi modelinde AMF türevi olan DRDE-07'nin artan oksidan stres ve inflamatuvar sitokinleri azaltarak normal düzeylere yaklaştırdığı gösterilmiştir (39). Başka bir araştırmada da Anand ve ark. CEES'nin perkütan uygulanarak dişi mouselarda oluşturulan sülfür mustard karaciğer toksisitesi modelinde DRDE-07'nin karaciğer fonksiyonlarını iyi yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır (40). Gautam ve ark yaptığı araştırmada ise farklı AMF türevlerinin kombine edilmesiyle oluşturulan SMF toksisite modelinde vücut ağırlıklarının ve glutatyon seviyelerinin iyi yönde etkilendiği görülmüştür (41). Araştırmamızda da SM+AMF grubu diğer gruplara oranla istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde sağkalımı artırmıştır. Ayrıca akciğer rutin histopatolojik analizlerinde de ödem, hemoraji ve inflamasyon miktarını anlamlı olarak düşürmüştür. Bu da literatürde yapılan az sayıdaki araştırma sonucu ile örtüşmektedir.

LA, oktanoik asit türevi bir disülfid bileşiği olup çok güçlü bir ROT ve peroksinitrit süpürücüsüdür (42). Çeşitli hücrel enzim komplekslerinin kritik öneme sahip değerli bir bileşenidir. LA ve indirgenmiş formu olan dihidrolipolik asit (DHLLA) oksidatif stres koşullarında efektif bir rol üstlenir. LA'ya direk serbest radikal temizleyicisi olarak yada indirek işlevselliğini yitirmiş olan antioksidanları işlevsel hale getirerek fonksiyon gösterir. Mitokondrial dehidrogenaz multienzim kompleksinin koenzimi olarak mitokondride doğal olarak bulunur. Doğal bileşikler ile hastalıklar üzerinde tedavi edici etki gösteren LA enerji kullanımını kolaylaştıran metabolik reaksiyonlar için gerekli kofaktör fonksiyonu da görür. Genç ve yaşlılarda iskelet kası, karaciğer, kalp ve beyindeki antioksidan seviyelerini artırdığı ve lipid

peroksidasyonunu önlediği ortaya konmuştur. Özellikle diyabetlilerde diyabetik nöropatiye bağlı patolojik durumlarda kullanılmaktadır (43,44). Araştırmamızda da kullandığımız ve SM toksisitesinde daha önce hiç kullanılmamış bir ajan olan LA tıpkı AMF gibi sağkalım oranını artırmış, akciğer rutin histopatolojisinde de ödem, hemoraji ve inflamasyon miktarını istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde düşürmüştür. Böylece daha önce güçlü antioksidan etkinliği kanıtlanmış olan LA'nın etki yolları ile sülfür mustard toksisitesinde de etkili olabileceği ortaya konmuştur.

Mesna (sodyum2-mercaptoethan) kanser tedavisinde kullanılan nitrojen mustard türevi siklofosamid'in yol açtığı hemorajik sistit tedavisinde kullanılan sentetik bir tiyol bileşiğidir. Siklofosamid karaciğerdeki P-450 enzimi yardımıyla aktif metabolitleri olan fosforamid mustard ve acrolein'e dönüşür. Acrolein ise güçlü bir ürotelyal iritan olarak kabul edilir. Acrolein'in yüksek düzeyde ROT üreterek oksidatif strese yol açtığı düşünülmektedir. Oksidatif stres belirteçlerinden biri olan MDA seviyelerini'de yükselttiği gösterilmiştir (45). Mesna kimyasal yapısındaki sülfidril grupları ile antioksidan etki göstererek acrolein'in üriner sistemde oluşturduğu hasarı azalttığı ortaya konmuştur. Acrolein ile birleşmesi sonucu oluşan indirgenmiş form olan tioester üriner sistem epitelinde ortaya çıkan hasarı azaltır (46,47). Daha önce sülfür mustard türevlerine karşı etkinliği araştırılmamış bir ajan olan Mesna'nın nitrojen mustard türevlerinden siklofosfamide karşı etkinliği kanıtlanmıştır. Hatta rutin siklofosfamid tedavisinde kullanılan bir antioksidan ajandır. Bizim araştırmamızda Mesna'nın sülfür mustard ile oluşturulan akciğer hasarı modelinde sağkalıma, akciğer histopatolojik skorlarına, serum oksidan-antioksidan ve inflamasyon parametreleri üzerine tedavi edici herhangi bir etkinliği ortaya konamamıştır. Bunun nedeni nitrojen mustardın oluşturduğu hasara spesifik olarak mesna'nın etki göstermesi olabilir. Mesna, mustard ailesinin genel hasar oluşturma mekanizması üzerinden değil de siklofosfamidin mesane üzerinde oluşturduğu hasara özel patolojik mekanizmalar üzerinden etkinlik gösteriyor olabilir.

NAC mukolitik bir ajan olup L-sistein ve indirgenmiş glutatyonun ön maddesidir ve etkili bir antioksidan olan glutatyonun oluşumunda rol oynar. NAC sistein metabolizması üzerinden glutatyon sentezini artırarak oksidatif stresi önler. NAC'ın antioksidan etkinliğini oksijen radikalleri üzerindeki süpürücü etkisi ve glutatyon seviyesini koruması ile iki ayrı mekanizma üzerinden gösterdiği söylenebilir (48,49). SM'nin oluşturduğu akciğer toksisitesinde daha önce literatürde etkinliği ortaya konmuş bir ajan olan NAC'ın, araştırmamızda literatürden farklı olarak sağkalım, akciğer histopatolojisi,

serum oksidan-antioksidan ve inflamatuvar parametreleri üzerine anlamlı bir etkisi görülmemiştir. Literatürde profilaktik NAC uygulamalarının daha başarılı olduğu, sülfür mustard ile karşılaşmadan sonra uygulama süresinin gecikmesi ile etkinliğinin azaldığı belirtilmiştir (50). Araştırmamızda maruziyetten 15 dk sonra uygulanan NAC'ın etkili olamamasının sebebi bu nedenle olabilir.

5. SONUÇ

Araştırmamızda elde edilen veriler ışığında serum MDA, SOD, GPx, NOx, Neopterin gibi oksido-nitrosatif, antioksidan, inflamatuvar parametrelerin akut akciğer toksisitesinde durumun tespit ve takibinde kullanılıp kullanılamayacağının daha uygun bir modelde test edilmesi gerektiği, Amifostin ve α -Lipoik Asit gibi yeni antioksidanların sülfür mustardın akut akciğer toksisitesinde umut vaat ettiği görülmüştür. Bu tip etkinliği ortaya konan antioksidanların uygulama zamanı, süresi ve formunun ileri araştırmalarla deneyerek daha etkin hale getirilmesi sağlanabilir.

KAYNAKLAR

- Cooper G, Rice P, Greaves I. Chemical casualties-special issue. J R Army Med Corps 2002;4:328-404.
- Khateri S, Wangerin R. Denied Truths. The center for Women and Family Affairs:Tehran. 2008.
- Davison C, Rozman RS, Smith PK. Metabolism of bis-bis-chloroethyl sulfide (sulfur mustard gas). Biochem Pharmacol.1961;7:65-74.
- Ghabili K, Agutter PS, Ghanei M, Ansarin K, Shoja MM. Mustard gas toxicity: The acute and chronic pathological effects. J Appl Toxicol. 2010;30:627-643.
- Erdelyi K, Bakondi E, Gergely P, Szabo C, Virag L. Pathophysiologic role of oxidative stress-induced poly (ADP-ribose) polymerase-1 activation: focus on cell death and transcriptional regulation. Cell Mol Life Sci. 2005;62:751-759.
- Saladi RN, Smith E, Persaud AN. Mustard; a potential agent of chemical warfare and terrorism.Clin Exp Dermatol. 2006;31(1):1-5.
- Hosseini K, Moradi K, Mansouri A, Vessal K.Pulmonary manifestations of mustard gas injury: a review of 61 cases. Iran.J.Med.Sci.1989;14:20-26.
- Dahl AR. Contemporary issues in toxicology. Toxicol. Appl. Pharmacol. 1990;103:185-197.
- Foroutan SA. Medical notes on chemical warfare, part II (in persian). Kowsar Med J.1997;1:159-177.
- Greenfield RA, Brown BR, Hutchins JB, et al. Microbiological,biological, and chemical weapons of warfare and terrorism.J.Appl.Toxicol.2002; 22:257-262.
- Easton D, Peto J, Doll R. Cancers of the respisçanory tract in mustard gas workers. Br J Ind Med. 1988;45:652-659.
- Kehe K, Szinicz L. Medical aspects of sulphur mustard poisoning. Toxicology. 2005;214(3):198-209.
- Rappenau S, Baeza-Squibian A, Braut-Boucher F, Aubery M,Gendorm MC, Marano F. Use of fluorescent probes to assess the early sulfhydryl depletion and oxidative stress induced by mechllorethamine on airway epithelium. Toxicol In Vitro.1999;13:765-771.
- Lowry OH, Rosebrough NJ, Farr AL, Randall RJ. Protein measurement with the folin-phenol reagent. J Biol Chem. 1951;193:265-275.
- Okhawa H, Ohshi N, Yagi K. Assay of lipid peroxides in animal tissues by thiobarbituric acid reaction. Anal Biochem. 1979; 95:351-358.
- Sun Y, Oberley LW, Ying L. A simple method for clinical assay of superoxide dismutase. Clin Chem. 1988;34:497-500.
- Paglia DE, Valentine WN. Studies on the quantitative and qualitative characterisation of erythrocyte glutathione peroxidase. J Lab Clin Med. 1967; 70: 158-169.
- Akgül EÖ, Aydın İ, Çaycı T, Kurt YG, Aydın FN, Ağilli M. The indicator of cellular immune response in body fluids: neopterin. Gulhane Med J. 2013; 55(3):237-243.
- Alrashed M, Abougoush M, Akgul EO, Erbil MK. Detection method of serum and urine neopterin levels by high performance liquid chromatography. Gulhane Med J. 2002;44:273e7.
- Bismuth C, Borron SW, Baud FJ, Barriot P. Chemical weapons: documented use and compounds on the horizon. Toxicol Lett. 2004;149:11-18.
- Ghazanfari T, Faghihzadeh S, Aragizadeh H, et al. Sardasht-Iran cohort study of chemical warfare victims: design and methods (J). Arch Iran Med. 2009; 12(1):5-14.
- Balali-Mood M, Navaeian A. Clinical and paraclinical findings in 233 patients with sulphur mustard poisoning, in: Heyndricks B. (Ed.), Proceedings of the Second World Congress on New Compounds in Biological and Chemical Warfare, Rijksuniversiteit, Ghent, Belgium. 1986;464-473.
- Ucar M, Korkmaz A, Reiter RJ, et al. Melatonin alleviates lung damage induced by the chemical warfare agent nitrogen mustard. Toxicol Lett. 2007;173:124-131.
- Chatterjee D, Mukherjee S, Smith MG, Das SK. Signal transduction events in lung injury induced by 2-chloroethyl ethyl sulfide, a mustard analog. Journal of Biochemical and Molecular Toxicology. 2003;17(2):114-121.
- Laskin DL, Gardner CR, Laskin JD. Phagocytes, In:Lawrence,D. (Ed), Comprehensive Toxicology, 2nd edition.: Immune System Toxicology, vol.5. Elsevier, UK. 2010;133-153.
- Beckman JS, Crow JP. Pathological implications of nitric oxide, superoxide and peroxynitrite formation. Biochemical Society Transactions. 1993;21:330-334.
- Di Ilio C, Sacchetta P, Del Boccio G, La Rovere G, Federici G. Glutathione peroxidase, glutathione s-transferase and glutathione reductase activities in normal and neoplastic human breast tissue. Cancer Letters. 1985; 29: 37-42.
- Fridovich I. Superoxide radical: an endogenous toxicant. Ann Rev Toxicol. 1983;23:239-257.
- Sugiyama M. Role of cellular antioxidants in metal-induced damage. Cell Biology and Toxicology. 1994;10:1-22.
- De Rosa S, Cirillo P, Pacileo M, et al. Neopterin: from forgotten biomarker to leading actor in cardiovascular pathophysiology. Curr Vasc Pharmacol. 2011;9:188-199.
- Murr C, Fuih LC, Widner B, Wirleitner B, Baier-Bitterlich G, Fuchs D. Increased neopterin concentrations in patients with cancer: indicator of oxidative stress? Anticancer Res. 1999; 19:1721-1728.
- Jenny M, Klieber M, Zaknun D, et al. In vitro testing for anti-inflammatory properties of compounds employing peripheral blood mononuclear cells freshly isolated from healthy donors. Inflamm Res. 2011;60:127-135.
- Topal T, Oztas Y, Korkmaz A, et al. Melatonin ameliorates bladder damage induced by cyclophosphamide in rats. J Pineal Res. 2005;38:272-277.
- Korkmaz A, Oter S, Sadir S, et al. Peroxynitrite may be involved in bladder damage caused by cyclophosphamide in rats. J Urol. 2005;173:1793-1796.
- Korkmaz A, Yaren H, Topal T, Oter S. Molecular targets against mustard toxicity: implication of cell surface receptors, peroxynitrite production, and PARP activation. Arch Toxicol. 2006; 80: 662-670.
- Koukourakis MI. Amifostine in clinical oncology: current use and future applications. Anticancer Drugs. 2002;13:181-209.
- Culy CR, Spencer CM. Amifostine: An update on its clinical status as a cytoprotectant in patients with cancer receiving chemotherapy or radiotherapy and its potential the rapetic application in myelodysplastic syndrome. Drugs. 2001;61:641-684.
- Gautam A, Vijayaraghavan R. Drde-07: a possible antidote for sulphur mustard toxicity. Cell Mol Biol (Noisy-le-grand). 2010;56 Suppl:OL1334-40.

39. Sawale SD, Ambhore PD, Pawar PP, Pathak U, Deb U, Satpute RM. Ameliorating effect of S-2(ω -aminoalkylamino) alkylaryl sulfide (DRDE-07) on sulfur mustard analogue, 2-chloroethyl ethyl sulfide-induced oxidative stress and inflammation. *Toxicol Mech Methods*. 2013;23(9):702-710.
40. Anand T, Vijayaraghavan R, Rao PV, Bansal I, Bhattacharya BK. Attenuation of sulfur mustard toxicity by S-2(2-aminoethylamino) ethyl phenyl sulfide (DRDE-07) in mouse liver. *Toxicol Mech Methods*. 2011;21(8):596-605.
41. Gautam A, Gupta A, Lomash V, Pant SC, Vijayaraghavan R. Prophylactic efficacy of combination of DRDE-07 and its analogues with amifostine against sulphur mustard induced systemic toxicity. *Indian J Exp Biol*. 2010;48(7):752-61.
42. Shay KP, Moreau RF, Smith EJ, Smith AR, Hagen TM. Alpha-lipoic acid as a dietary supplement: molecular mechanisms and the therapeutic potential. *Biochim Biophys Acta*. 2009;1790:1149-1160.
43. Packer L, Witt EH, Tritschler HJ. Alpha-lipoic acid as a biological antioxidant. *Free Radic Biol Med* 1995; 19: 227-250
44. Suzuki YJ, Tsuchiya M, Packer L. Antioxidant activities of dihydrolipoic acid and its structural homologues. *Free Radic Res Commun*. 1993;18:115-122.
45. Kehrer JP, Biswal SS. Thermolecular effects of acrolein. *Toxicol Sci*. 2000;57:6-15.
46. Goren MP, McKenna LM, Goodman TL. Combined intravenous and oral mesna in outpatient treated with ifosfamide. *Cancer Chemother Pharmacol*. 1997;40:371-375.
47. Kurovski V, Wagner T. Urinary excretion of ifosfamide, 4-hydroxyfosfamide, 3- and 2-dechloroethyl ifosfamide, mesna, and di mesna in patients on fractionated intravenous ifosfamide and concomitant mesna therapy. *Cancer Chemother Pharmacol*. 1997;39:431-439.
48. Ventresca GP, Cicchetti V, Ferrari V. Acetylcysteine. In: Braga PC, Allegra L, eds. *Drugs in bronchial mucology*. New York, Raven Press 1989;77-102.
49. Aruoma OI, Halliwell B, Hoey BM, Butler J. The antioxidant action of N-acetylcysteine: its reaction with hydrogen peroxide, hydroxyl radical, superoxide and hypochlorous acid. *Free Rad Biol Med*. 1989;6:593-597.
50. Weinberger B, Laskin JD, Sunil VR, Sinko PJ, Heck DE, Laskin DL. Sulfur mustard-induced pulmonary injury: therapeutic approaches to mitigating toxicity. *Pulm Pharmacol Ther*. 2011;24(1):92-99.

Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı: Olgu sunumu*

Nursing care of a child patient with scoliosis according to NANDA-I: A case report

Sena Akyüz¹, Kadriye Demir²

¹Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Ankara, Türkiye, 191440007@lhu.edu.tr, 0009-0009-1949-6548

²Dr. Öğr. Üyesi, Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, kadriyebartik@gmail.com, 0000-0002-7064-5432.

Bu olgu, 21-23 Ekim 2022 tarihinde Aydın'da gerçekleşen 4. Uluslararası Genç Araştırmacılar Kongresi'nde sözel bildiri olarak sunulmuştur.

ABSTRACT

ÖZ

Aim: The aim of this study is to create the nursing care plan of the patient diagnosed with Neurofibromatosis 1 (NF1) Scoliosis using NANDA-I, NIC and NOC systems. **Material-Methods:** In this case report, data were collected with the "Pediatric Data Collection Form". Nursing diagnoses were determined according to NANDA-I in the care plan of the case, and NIC was used in the planning of nursing interventions and the NOC system was used in the evaluation of care outcomes. **Results:** The case is a 9-year-old male patient who was treated with the diagnosis of NF1 Scoliosis in the neurology clinic of a training and research hospital. In the nursing care arranged according to NANDA-I Nursing diagnoses such as, "acute pain", "constipation", "activity intolerance", "disruption in sleep patterns", "delay in growth and development", "fear and anxiety", "impaired dentition", "ineffective maintenance of health", "deterioration in self-esteem", "disruption in family processes", "impairment in social interaction", "risk of infection" were discussed. **Conclusion:** The taxonomies used in the nursing care plan are important in the systematicity of the health service provided and in basing the nursing profession on scientific foundations.

Amaç: Bu çalışmanın amacı NANDA-I, NIC ve NOC sistemleri kullanarak Nörofibromatozis 1 (NF1) Skolyoz tanılı hastanın hemşirelik bakım planını oluşturmaktır. **Gereç-Yöntem:** Bu olgu sunumunda "Pedatrik Veri Toplama Formu" ile veriler toplanmıştır. Olgunun bakım planında NANDA-I'e göre hemşirelik tanıları belirlenmiş ve hemşirelik girişimleri planlanmasında NIC, bakım sonuçlarının değerlendirilmesinde ise NOC sistemi kullanılmıştır. **Bulgular:** Olgu, bir eğitim araştırma hastanesinin nöroloji kliniğinde NF1 Skolyoz tanısı ile tedavi gören 9 yaşında erkek hastadır. Olguya NANDA-I'e göre düzenlenmiş hemşirelik bakımında "akut ağrı", "konstipasyon", "aktivite intoleransı", "uyku örüntüsünde bozulma", "büyüme gelişimde gecikme", "korku ve anksiyete", "bozulmuş dentisyon", "sağlığı etkisiz sürdürme", "benlik saygısında bozulma", "aile süreçlerinde bozulma", "sosyal etkileşimde bozulma", "enfeksiyon riski" ve şeklinde hemşirelik tanıları ele alınmıştır. **Sonuç:** Hemşirelik bakım planında kullanılan taksonomiler sunulan sağlık hizmetinin sistematik olmasında ve hemşirelik mesleğinin bilimsel temellere dayandırılmasında önemlidir.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Nursing care, NANDA-I, NIC, NOC, NF1 Scoliosis

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik Bakımı, NANDA-I, NIC, NOC, NF1 Skolyoz

DOI: 10.5281/zenodo.7984982

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Dr. Öğr. Üyesi, Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye, kadriyebartik@gmail.com

Received Date/Gönderme Tarihi: 31.03.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 30.05.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

INTRODUCTION

Nörofibromatozis Tip 1 (NF1) sinir dokusunu, kemikleri, yumuşak dokuyu ve deriyi tutan, otozomal dominant geçiş gösteren ve 4000 kişiden 1'inde görülen multisistemik bir sağlıktan sapma durumudur. NF1'in karakteristik özellikleri; cafe au lait lekeleri, periferik nörofibromlar, Lisch nodülleri ve aksiler çillenmedir. Bu lekeler görüldüğünde NF1'den şüphelenilmesi erken tanı açısından kritiktir. Skolyoz, NF1 ile ilişkili olduğu bildirilen bir iskelet anomalisidir (1). Skolyoz koronal

olarak bakıldığında omurganın eğiminin bozuk olmasıdır. Ergenlerin %2-3'ünde skolyoza rastlanmaktadır. Ergenlerde skolyoza, genel popülasyona göre 2-4 kat daha sık rastlanmaktadır (2). Adölesan İdiyopatik Skolyoz en sık görülen form olması ve cerrahi planlamada gereksinim duyulması nedeniyle en fazla sınıflandırılması yapılan skolyoz tipidir (3). Skolyoz, vücutta şekil bozukluğuna neden olduğu gibi, koordinasyon, sırt ağrısı daha sonraki dönemlerde kardiyak ve pulmoner komplikasyonlar, tekrarlayan akciğer enfeksiyonları, hipoksik durumlar, pulmoner rezistansta

artış ve pulmoner hipertansiyon ve sonunda da sağ kalp yetmezliğine sebebiyet verebilen kritik bir sağlık sorunudur. Bunun yanında kişide psikolojik ve estetik açıdan rahatsızlıklara da neden olmaktadır (4,5,6).

Skolyozun tanınmasında vertebral kolonun eğriliğini doğrulamak açısından radyolojik grafi çekilmesi gerekmektedir. Ayrıca, yanlara eğilme grafileri ve gerekirse manyetik rezonans görüntüleme yapılabilir (7). Skolyozlu hastalarda akciğer fonksiyonlarının ve varsa disfonksiyonunun tanınmasında ise solunum fonksiyon testleri yapılır (6). Skolyozun konservatif ve cerrahi olmak üzere iki farklı tedavi seçeneği bulunur (8). Skolyoz ameliyatı olan hastalarda sık karşılaşılan hemşirelik tanıları arasında etkisiz solunum şekli, ağrı, vücut gereksiniminden az beslenme, enfeksiyon riski, sıvı volüm eksikliği, deri bütünlüğünde bozulma riski, fiziksel harekette bozulma, tromboflebit riski, beden imajında bozulma vardır (9). Bu açıdan bakıldığında skolyoz tanısı almış bir çocuğun ve ailesinin preoperatif dönemde kaliteli bir hemşirelik bakımına olan gereksinimi çok önemlidir.

Olgu sunumunun amacı NF1 Skolyoz tanısı almış ve skolyoz ameliyatı yapılacak olan çocuk hastanın preoperatif dönemdeki bakım gereksinimlerini hemşirelik süreci ile literatüre kazandırmaktır. Hemşirelik süreci hastanın bakım gereksinimlerine odaklanarak kapsamlı ve kaliteli bakım sunulmasını ve hemşirelikte ortak dil oluşturarak organize ve hedefe yönelik bir yaklaşımla etkili hizmet sunulmasını sağlar. Hemşirelikte ortak dil; hemşirelik eğitiminde klinisyen hemşirelere ve öğrencilere klinik karar vermenin öğretilmesini sağlar. Bakımda kaliteyi sağlamak ve standart bir dil oluşturmak için uluslararası platformda günümüzde en çok tercih edilen hemşirelik tanılama terminolojisi NANDA'dır. NANDA gibi uluslararası hemşirelik tanılama sistemi hasta verilerini görünür kılarak verilerin analiz edilmesi ve bakım sonuçlarının takip edilmesi açısından hemşirelik öğrencileri için bir rehber niteliği taşımaktadır. Uluslararası nitelikte terminolojiler hemşirelik bakımının tanımlanmasında standart ifadelerin kullanımı açısından önemlidir. Bu sebeple, olgu sunumunda oluşturulan hemşirelik bakım planında hemşirelik tanıları 2015- 2017 NANDA (North Amerikan Nursing Diagnosis Association) uluslararası hemşirelik tanıları listesine uygun olarak belirlenmiştir. Her bir hemşirelik tanısı için "Hemşirelik Çıktıları Sınıflaması" [Nursing Outcomes Classification (NOC)] çıktıları ve "Hemşirelik Girişimleri Sınıflaması" [Nursing Interventions Classification (NIC)] girişimleri belirlenmiştir (10).

Olgunun etik yönü: Çalışmaya başlamadan önce olgu ve ailesine çalışma hakkında bilgi verilmiş; çalışmaya katılımı ve fotoğrafların kullanımı ile ilgili sözel ve yazılı onamı alınmıştır. Bireyin mahremiyetini korumak için isim

verilmeyip ifade olarak "Olgu" kullanılmıştır ve resimlerde gözleri kapatılmıştır. Olgu ve ailesinden alınan bilgilerin sadece bilimsel amaçla kullanılacağı, başka bireyler ve kurumlar ile paylaşılmayacağı söylenerek gizlilik ilkesine uyulmuştur.

OLGU SUNUMU

Dokuz yaşındaki erkek hasta nörofibromatozis 1 (NF1) tanısı ile takip edilmektedir.

Geçmiş hastalık öyküsü: Olgu, 4 yaşında sırtta ve göğüste fark edilen şişlik nedeniyle yapılan tetkikler sonucu %80° skolyoz tanısı almıştır. Fizik muayenesinde inspeksiyonda doğuştan mevcut olan oblik olarak sırtın sağ yarısını ve abdominal bölgenin sağ yarısını kapsayıp sağ gluteal bölge ve uyluğu içine alan, açık kahverengi renkte, irregüler ve keskin sınırları olan cafe-au-lait lekeleri tespit edilmiştir. Olguya anterior-posterior (AP)- lateral dorsal ve lomber grafi çekilmiştir. Lomber grafisinde açıklığı sola bakan lomber skolyozu olduğu saptanmıştır. Cobb açısı 15 derece olarak ölçülmüştür.

Mevcut yatış öyküsü / şikayeti: Olgu, geçmeyen bel ağrıları ve hareket sırasında yaşadığı solunum sıkıntısı şikayetleri ile Ankara ilinde bir eğitim araştırma hastanesine başvurmuştur. Olgunun eğitim araştırma hastanesi çocuk nöroloji kliniğine yatışı yapılmıştır. İpli skolyoz (füzyonsuz) cerrahisi planlanmıştır. Olgu preoperatif dönemde takip edilmiştir.

Sosyodemografik özellikler: Dokuz yaşında olan erkek olgu; ailesinin ilk çocuğudur. Anne ve baba arasında akrabalık öyküsü bulunmaktadır. Anne ve baba ayrılmıştır. Olgunun bir kız kardeşi vardır. Kardeşinde aynı hastalık bulunmamaktadır. Olgu; annesi, kız kardeşi, anneannesi, dedesi ve teyzesiyle beraber yaşamaktadır. Evin geçimini dedesi emekli maaşıyla sağlamaktadır. Sosyoekonomik durum bakımından olgunun annesi gelirin giderden az olduğunu bildirmiştir.

İntrauterin dönem ve doğum öyküsü: Gebelikte annede hiçbir anormal bulguya rastlanmamıştır. Olgu, 40. gestasyon haftasında normal doğum ile dünyaya gelmiştir. Doğumda kilosu 3500 gram, boyu 50 santimetre (cm), baş çevresi 30 cm'dir. Yenidoğan muayenesinde kalbinde üfürüm olduğu doktoru tarafından tespit edilmiştir. Olgunun kalbindeki üfürüm ilerleyen yıllarda kendiliğinden iyileşmiştir. Emmeyi reddetmiştir, beslenmesi mama ile gerçekleşmiştir.

Büyüme ve gelişme özellikleri: Olgu şu anda 116 cm boyunda ve 20 kilogramdır (persantil eğrisi değeri:3). 2 yaşında konuşmaya başlamıştır. Olgu, büyüme ve gelişmesine destek olacak ilaç veya vitamin kullanmamaktadır. Büyüme ve gelişmesine engel olacak endokrin sorunu yoktur. Kemik gelişimine

yönelik herhangi bir radyolojik bulguya hasta dosyasında rastlanmamıştır. Nöromüsküler gelişim olarak kaba ve ince motor gelişimi yaşına uygun olarak değerlendirilmiştir. Psikososyal gelişim bağlamında hastanın yabancı bir kişi ile karşılaştığı zaman utangaç davranış sergilediği gözlemlenmiştir. Okul çağına olan olgu, hastalığı sebebi ile okula devam edememiştir. Okuma yazma bilmeyen olgunun arkadaşı yoktur. Bu durum onun bilişsel ve psikososyal gelişimi açısından risk olarak değerlendirilmiştir. Olgu, sağlıklı cinsel gelişim göstermektedir ve yaşına uygun toplumsal cinsiyet davranışları sergilemektedir.

Sistemlere ilişkin özellikler: Olgunun kas iskelet sistemi değerlendirildiğinde göğüste ve sırtta deformite olduğu saptanmıştır. Yatışı yapılan hastanede olguya skolyoz sebebi ile traksiyon cihazı takılmıştır. Sırt ve göğüs bölgesinde belirgin şekilde deformite olan olgu dayanılmaz ağrı yaşadığını bildirmiştir. Olgunun annesi tarafından, yürürken ve eşya taşıırken solunum sıkıntısı yaşadığı bildirilmiştir. Olgunun ekstremiteleri sağlıklıdır. Gastrointestinal sistemi değerlendirildiğinde olgunun 3 günde 1 kere gaita çıkışı olduğu ve dışlarının siyah, çürük ve eksik olduğu belirlenmiştir (Resim 1.).

Nörolojik muayene sonucu bir probleme işaret eden belirti ve bulgu gözlenmemiştir. Kavrayışı iyidir. Bilinci

açıktır. Glaskow Koma Skalası Puanı: 15, duyuları normaldir. Cildinde Nörofibromatozis 1'e bağlı cafe au lait lekeleri (sütlü kahve lekeleri), çiller ve nörofibromlar bulunmaktadır. Cilt rengi soluktur. Traksiyon aletine ve yaşadığı ağrılara bağlı olgu uyumakta güçlük çekmektedir. Olgunun ağrısı renkli analog skalaya göre değerlendirilmiştir (Resim 2.). Olgu ağrısına 10 üzerinden 8 puan vermiştir.

Laboratuvar sonuçları: Cerrahi öncesi hastada yapılan tetkiklerin sonuçlarına bakıldığında; kan kültüründe herhangi bir bakteriye rastlanmamıştır. Glikoz, trombosit, beyaz kan hücresi ve prokalsitonin değerleri yüksek çıkmıştır. Alkalen fosfataz değeri ise düşük çıkmıştır. Olguya bunlara yönelik bir tedavi planlanmamıştır.

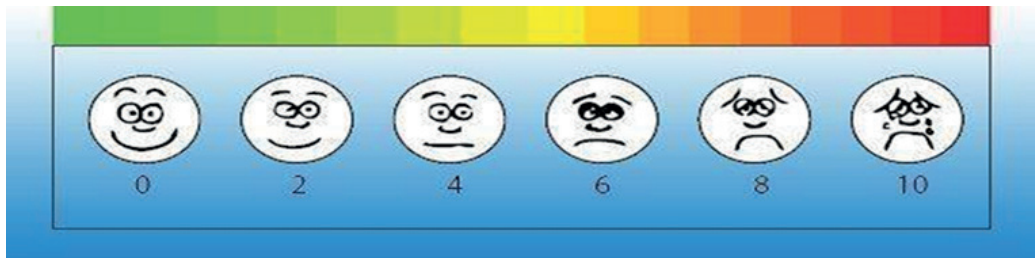
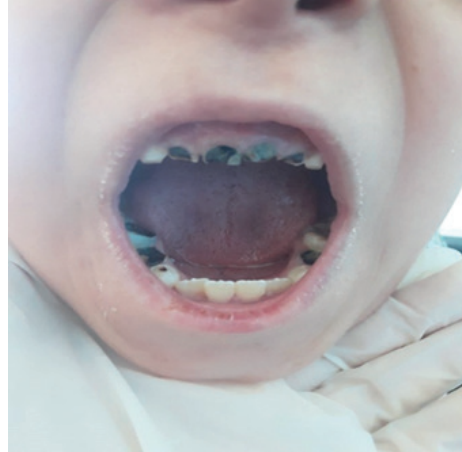
Vital bulguları: Olgunun kalp atımı dakikada 100 kez, kan basıncı 105/62 mmHg, solunumu dakikada 22 kez ve vücut sıcaklığı 36.6°C olup normal sınırlarda seyretmiştir.

Uygulanan tedavi: Hastaya profilaktik antibiyotik tedavisi ve analjezik tedavisi başlanmıştır.

Olguya NANDA-I'e göre düzenlenmiş hemşirelik bakımında "akut ağrı", "konstipasyon", "aktivite intoleransı", "uyku örüntüsünde bozulma", "büyüme gelişimde gecikme", "korku ve anksiyete", "bozulmuş dentisyon", "sağlığı etkisiz sürdürme", "benlik



Resim 1. Dişlerin ve oral kavitenin görünümü



Resim 2. Renkli analog skala

saygısında bozulma” , “aile süreçlerinde bozulma” , “sosyal etkileşimde bozulma” , “enfeksiyon riski” şeklinde hemşirelik tanıları ele alınmıştır. Hemşirelik bakım planı Tablo 1’de verilmiştir.

TARTIŞMA

Akraba evliliği omurga deformitelerine neden olan faktörlerden birisi olarak düşünülmektedir ve kalıtsal olup olmadığı değerlendirilmelidir (9). Bu olguda da anne baba akrabadır ve bu durum literatürü desteklemektedir. Skolyoz ergenlik dönemindeki çocuklarda cerrahi tedavi endikasyonu olan en yaygın sağlıktan sapma durumudur (4). Bu hastaların perioperatif dönemde holistik anlayış ile sağlık bakım ihtiyacı bulunmaktadır (4,11). Skolyozda cerrahi tedavinin amacı; spinal hattaki normalden sapmanın azaltılması, deformitenin ilerlemesinin durdurulması, nöro-kardiyorespiratuar sağlık sorunlarının önlenmesi ve kişinin dış görünüşüne bağlı hayat kalitesinin artırılmasıdır (4,12,13). Literatür ile uyumlu olarak bu olguda da adölesan dönemi öncesinde okul çağı dönemin sonlarında ameliyat kararı alınmıştır. Bu preoperatif süreçte multidisipliner ekip içinde kapsamlı bakım girişimleri ile hemşire oldukça önemli role sahiptir. Ele alınan hemşirelik tanıları olgunun biyopsikososyal olarak desteklenmesini sağlamıştır.

Eğer skolyoz tedavi edilmez ise çocuğun bedenini farklı hissetmesi ve fazla efor gerektiren günlük yaşam aktivitelerinde yetersiz kalması sonucunda psikolojik anlamda olumsuz etkilenmesi olasıdır (8). Bu olgunun literatürde belirtildiği üzere beden imajında bozulmayla ilgili stres yaşadığı belirlenmiş ve hemşirelik bakımı kapsamında postür bozukluğuna bağlı benlik saygısında bozulma tanısına yer verilmiştir.

Çocuk cerrahi hemşiresi; çocuk ve ailesini tedavi, bakım ve tüm girişimler konusunda bilgilendirmek, hastanın biyopsikososyal gereksinimlerine cevap verebilmek, perioperatif bakımı yönetmek gibi kapsamlı görevleri sebebi ile skolyozlu çocukların hastane sürecinde kilit noktadadır (4,14). NF1 Skolyoz tanılı çocuğun ve ailesinin hastalığın tedavisi ve bakımın yönetimi konusunda sistematik şekilde planlanan ve uygulanan hemşirelik bakımına ihtiyacı ön plana çıkmaktadır. Bu çalışmada, okul çağındaki olgunun yaşam kalitesinin artırılması için hemşire, çocuk ve aile iş birliğinin önemi dikkat çekmektedir. Hasta, cerrahi için yattığı andan tedavi, bakım ve taburculuğuna kadar geçen tüm süreçlerde hemşirelik bakımı ve uygulamalarına ihtiyaç duymuş, planlı ve sistematik bir yaklaşımla sunulan hemşirelik girişimleri sonrası hastanın sorunları çözümlenmiş, hastanın hem psikolojik hem de fizyolojik sağlığına kavuşması hedeflenmiştir.

Sınırlılıklar: Bu olgu sunumu, birinci yazarın 2021-2022

eğitim öğretim yılında Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersi kapsamında klinik uygulamaları saatleri ile sınırlı olup olgunun ameliyat ve ameliyat sonrası sürecini içermemektedir. Bakım planı mevcut veri tabanı ile oluşturulmuştur.

SONUÇ

Skolyoz; çocuklarda fiziksel, psikolojik, sosyal ve estetik açıdan rahatsızlıklara neden olan önemli bir hastalıktır. Cerrahi tedavi yöntemi ve kaliteli hemşirelik bakımı ile pozitif sonuçlara ulaşılabilir. Skolyozda cerrahi tedavi yaşam kalitesini artıran bir girişimdir ve çocukların preoperatif süreçte ulusal veya uluslararası tanı rehberleri kullanılarak sistematize edilmiş hemşirelik bakımı almaları gerekmektedir. Bu olguda, NANDA-I’nin bakım planının oluşturulmasında rehber olarak kullanılması çocuğun gereksinimlerinin daha sistematik bir şekilde belirlenmesi ve bakım sonuçlarının daha net bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamıştır.

KAYNAKÇA

1. Dündar Ü, Ilgaz K, Solak Ö. Nörofibromatozis tip 1 olgusunda skolyoz. Düzce Medical Journal.2010; 12 (1): 69-72.
2. Pemra CÜ, Kaya ÇA, Akgün T, Yıkılkan H, İşgör A. Birinci basamakta ergen sağlığına yaklaşım. Türkiye Klinikleri. 2007; 27:567-576.
3. Demir FGÜ. Skolyoz sınıflaması. Journal of Anatolian Medical Research, 2023;8(1):1-13.
4. Koç Z, Bulut S, Karaman, H. Adolesan idiopatik skolyoz tanılı hastada fonksiyonel sağlık örüntüleri modeline göre hemşirelik bakımı: olgu sunumu. Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi.2019;22(4):319-330.
5. İzgi M, Ayhan B, Üzümcügil F, Akıncı S, Sancaoglu F, Aypar Ü. Cerrahi tedavi uygulanan skolyoz hastalarının postoperatif yaşam kalitelerinin SRS 22 skorları ile değerlendirilmesi. Anestesi Dergisi. 2015;23(3):137-143.
6. Akçay B. Skolyoz ve pulmoner rehabilitasyon. Türkiye Klinikleri J Physiother Rehabil-Special Topics. 2016;2(2), 78-85.
7. Oğuz E, Ekinci Ş, Erşen Ö. Ergen idiopatik skolyozda radyolojik değerlendirme ve sınıflama sistemlerinin incelenmesi. TOTBİD Dergisi.2013; 12(1): 73-82.
8. Karimi SS, Şenel Ö, Kaçar R. Adolesan idiopatik skolyoz konservatif tedavisinde uygulanan güncel yaklaşımlar: bir sistematik inceleme. Rol Spor Bilimleri Dergisi.2021; 2(3):1-13.
9. Çimen O. Adolesan idiopatik skolyozda toplumsal tarama, farkındalık ve aile bilgilendirmesi, TOTBİD Dergisi. 2022;21: 584-589.
10. Kapucu S, Akyar İ, Korkmaz F. Pearson Hemşirelik Tanıları El Kitabı. 11. Basım. Ankara: Pelikan Yayınevi; 2018.
11. Kim E, Lee B, Cucchiaro G. Perioperative surgical home: evaluation of a new protocol focused on a multidisciplinary approach to manage children undergoing posterior spinal fusion operation. Anesthesia & Analgesia. 2017;125(3): 812-819.
12. Khetani N, Donaldson S, Wright JG. What do patients and parents know about surgery for adolescent idiopathic scoliosis?: a knowledge questionnaire. Spine. 2008; 33(20):754-758.
13. LaMontagne LL, Hepworth JT, Cohen F, Salisbury MH. Adolescent scoliosis: effects of corrective surgery, cognitive-behavioral interventions, and age on activity outcomes. Applied Nursing Research.2004;17(3):168-177.
14. Rullander AC, Lundström M, Lindkvist M, Hägglöf B, Lindh V. Stress symptoms among adolescents before and after scoliosis surgery: correlations with postoperative pain. Journal of Clinical Nursing. 2016;25(7-8): 1086-1094.

Tablo 1. Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama süresinde değerlendirmeler yapılmıştır).
Skolyoza Bağlı Akut Ağrı Hastanın ağrısını ifade etmesi.	-Ağrı Düzeyi -Ağrı Kontrolü	-Ağrının en aza indirilmesi ve/veya giderilmesi, -Yeterli uykuğunun olması, -Ailede ağrıyı azaltmaya yönelik uygulamaların olması.	-Hastanın ağrısı renkli analog skalaya göre değerlendirildi. (Hasta ağrısına 10 üzerinden 8 puan verdi). -Hastaya ağrıyı azaltmak için yatak içinde uygun pozisyon verildi. -Ağrıyı azaltan ve artırıcı faktörler yönünden hasta değerlendirildi. -Sözel olmayan ağrı göstergeleri gözlemlendi. Hastanın ağrı deneyimi ve baş etme yöntemleri hastayla değerlendirildi. Ritmik sayı saydırıldı. -Hekim istem Prosedürü" ne göre analjezikler uygulandı ve yan etkileri açısından takip edildi. -Hastanın ağrısının azaltacak non-farmakolojik yöntemler kullanıldı. -Hastaya gevşeme teknikleri anlatıldı. Böylece algısal ağrının azaltılması sağlandı. Dikkati başka yöne çekme, soğuk/sıcak uygulama, etraftaki uyaranların azaltılması, pozisyon verme/değiştirme uygulandı. Masaj ve deriye rahatlama için mentol uygulandı. Hastada mentollü krem deriye uygulanarak sıcaklık, serinlik gibi etkisinden yararlanıldı. -Hastanın yeterli uyuyabilmesi için uygun çevre koşulları sağlandı. (Alarm ve telefon sesleri vb).	-Hasta sakin, yüz ifadesi yumuşak, ağrı değerlendirilmesini 4 (hafif) olarak puanladı.

Tablo 1. (Devam) Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama sürecinde değerlendirmeler yapılmıştır).
Bağırsak boşaltımı, Eliminasyon, dışkılama sıklığının azalmasına bağlı Konstipasyon Hastanın bağırsak boşaltımının düzenli olmaması ve bağırsak boşaltımı sırasında zorlanması, gaitasının sert olması.	-Eliminasyon ve değişim -Gastrointestinal fonksiyon	-Hastanın, kınmadan düzenli olarak boşaltımını gerçekleştirmesi, -Gaitasının yumuşak ve kıvamlı olması, miktarının yeterli olması, -Abdominal ve rektal rahatsızlık hissetmemesi, -Gaitada kan olmaması.	-Bağırsak boşaltımında dışkının sıklığı, rengi, kıvamı, miktarı izlenildi. -En son yapılan defekasyon tarihi kayıt edildi. -Bağırsak sesleri dinlendi. -Bağırsak yönetimi hakkında bilgi verildi. -Dışkılama zamanının düzenli olmasına yönelik boşaltımın zaman ayrılması gerektiği anlatıldı (öz. kahvaltısı sonrası). Bağırsakların düzenli boşaltımının sürdürülmesi ile ilgili bağırsak eğitimi verildi. -Hastaya kahvaltısından 30 dakika önce ilk su içirildi. -Defekasyon duygusunu ertelememesinin önemi hastaya anlatıldı. -Hasta düzenli aralıklarla tartıldı.	-Hasta defekasyon konusunda rahatladığını ifade etti. (Değerlendirme=1:sürekli, 2:sık sık, 3:bazen, 4:nadir, 5:asla). WC gitme değerlendirmesine ve zamanına 3 puan verdi. Hastanın defekasyon sıklığı günde bir ve yumuşak kıvamlı olarak değerlendirildi. (Son defekasyon zamanı: 2 gün önce).
Skolyoz'a sekonder solunum kapasitesindeki azalmaya bağlı Aktivite intoleransı Hastanın aktivite sırasında solunum sıkıntısı yaşadığını gözlemlenmiştir. Buna bağlı olarak aktivite düzeyinde azalma görülmüştür.	-Aktivite-dinlenme -Kardiyovasküler-pulmoner tepki	-Aktivite ve egzersiz sırasında hastanın uyum sağlayan ve kaygı oluşturan durumlarını ya da aktivitelerini ifade edebilmesi, -Yapılan egzersiz programı sonrasında yaşam bulgularında oluşan hissettiği değişiklikleri ifade edebilmesi, -Aktivite ve dinlenme arasındaki dengeyi sağlayabilmesi, -Desteklemediğinde kendi bakımına katılabilmesi.	-Hastanın egzersiz ve günlük yaşam aktiviteleri sırasında dengesi korundu ve geliştirildi. -Hastanın nasıl pozisyon alacağı ve hareketlerini nasıl gerçekleştireceği konusunda bilgi verildi ve verilen bilgi pekiştirildi. -Aktivitenin sıklığı ve oranını artırmada hastanın uyumu belirlendi. -Yetersizlikleri yerine yapabileceklerine odaklanması sağlandı. -Aktivite düzeyindeki yetersizlikleri belirleme konusunda hastaya ve ailesine yardım edildi. -Sağlığı ve işlevlerini sürdürme konusunda fiziksel, sosyal, spiritüel ve bilişsel aktivitelerin rolü hasta ve ailesine anlatıldı. -Yaşa uygun aktivite seçiminde hasta koordine edildi. -Hastanın, hareket ve enerji kısıtlılığı yaşamaması durumunda fizyoterapistle danışıldı ve aktiviteleri belirlendi. -Solunum hızı, ritmi, derinliği ve solunum çabası gözlemlendi. -Fiziksel egzersiz sırasında, oksijen alımını artırmak için hastaya uygun solunum teknikleri anlatıldı. -Hastanın belirli aktivitelere katılma yeterliliği değerlendirildi. -Fiziksel, psikolojik ve sosyal yetenekleri ile uyumlu aktiviteleri ve aktivitelere yönelik hedefleri seçmesinde hastaya yardımcı olundu. -Hastanın, egzersiz programına başlama/sürdürme motivasyonu belirlendi. -Aileyi/bakım vericilere, egzersiz programının planlanması ve sürdürülmesine katma gerçekleştirildi. -Bireyin çabası için olumlu geri bildirim verildi.	-Hasta aktivite ve egzersize uyum sağladı. Rahat görünüyor.

Tablo 1. (Devam) Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama süresinde değerlendirmeler)
Gündüzleri fazla uyumaya sekonder sirkadyan ritmin değişmesine bağlı Uyku Örüntüsünde Bozulma Hastanın gündüz vakitlerinde uyuklaması ve gündüz uykularının olması.	-Yorgunluk -Rol performans -Konfor durumu	-Hastanın yeterli ve düzenli uyku uyuması ve günlük yaşam aktivitelerini yerine getirecek enerjiye sahip olması.	-Ağrıyı azaltma; pozisyonunu kontrol etme, uyku ve dinlenme için uygun pozisyon almasına yardım etme gibi aksiyonlar uygulandı. -Uyku saatlerinde gürültü ve sesleri azaltacak önlemler alındı. -Takip, tedavi ve bakımlar mümkün olduğunca uyku düzenini aksatmayacak şekilde sürdürüldü. -Tedavi düzeni organize edildi. -Hastanın gündüz saatlerinde uyanık olması sağlandı.	-Yapılmıştır. -Gündüz uyuklamaları azaldı. -Hastanın gece uykuda geçirdiği süre arttı.
Skolyzo, kilo ve boy persantilinin %3 olmasına, yaşa uygun gelişiminin gecikmesine bağlı Büyüme Gelişimde Gecikme Hastanın boy ve kilosunun yaşına oranla geride olması (boy: 116 cm, kilo: 20 kg persantil %3).	-Yaşa uygun fiziksel büyüme -Yaşa uygun gelişim alanları	-Hastanın fiziksel/bilişsel ve psikososyal gelişiminin (yaşa özgü) kazanılması.	-Günlük kilo takibi yapıldı. -Düzenli aralıklarla (haftada bir) kilo ve boy persantilleri değerlendirildi. -Beslenmesi desteklendi. -İletişimi sağlamak için yüz ifadeleri iletişimde kullanıldı. -Çocuğun gelişimini sağlayan yaşına uygun beslenme programı oluşturuldu. -Anneye çocuğun gelişimi destekleyecek ek besinler ve vitaminler önerildi. -Ebeveyn çocuk etkileşimi izlendi. -Ebeveyn normal gelişimsel dönüm noktaları hakkında bilgilendirildi.	-Büyüme ve gelişimde gecikme durumu devam etmektedir. Haftalık yapılan ölçümlere olgunun boyu ve kilosunda artış olmamıştır (boy: 116cm, kilo: 20).
Skolyoz'a bağlı hastanın yaşadığı hislere, tanı ve işlemleri anlamamaya ve planlanan operasyona bağlı Korku ve Anksiyete Hastanın planlanan operasyondan dolayı korkmuş hissettiğini paylaşması ve zaman zaman endişeli olması.	-Korku düzeyi -Korku kontrolü -Anksiyete/korku düzeyi -Anksiyete/korku öz kontrol -Konsantrasyon -Baş etme	-Hastanın daha az endişeli olduğunu ifade etmesi, endişelerini açıklaması, daha az ağlaması, normal uyku örüntüsü, rahatlamış yüz ifadesi ve vücut hareketleri, stabil vital bulgular, diğer kişilerle etkileşim sağlaması.	-Yaşam bulguları gün içerisinde 2 saat aralıklarla kontrol edildi. -Hastanın durumu nasıl algıladığı, endişeleri ve korkuları paylaştığı ve hasta konuşması için cesaretlendirildi. -Korku ve anksiyete belirtileri gözlemlendi. Akut distres yaşayan hastanın anksiyetesini azaltmak için başa çıkma teknikleri uygulandı. -Hastayla göz teması kuruldu ve konuşuldu. Duygularını ifade etmesi sağlandı. -Anksiyete ile başa çıkması sağlandı (dikkat başka yöne çevrildi, özellikle sevdiği çizgi filmler izletildi), tercih ettiği bir uygulama olan boyama birlikte yapıldı. -Çevresel uyarılar, aşırı gürültü, katabalık giriş çıkışlar kontrol altına alındı. -Hasta odasında annesinin yatağa yakın alanda uyuması için ortam sağlandı.	-Hasta skolyoz tedavisi hakkında bilgisinin arttığını ifade etti. Çocuk ve ebeveyn, hastalık, tedavisi ve ameliyat ile ilgili sözlü olarak açıklamalarda bulunabildi.

Tablo 1. (Devam) Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama süresinde değerlendirmeler yapılmıştır).
Nörofibromatozis 1'e ve diş bakımına önem verilmesine bağlı Bozulmuş Dentisyon Hastanın dişlerinin çürük, siyah renkte ve eksik olması.	-Ağız sağlığı -Beslenme durumu: Besin alımı -Ağız sağlığının korunması ve geliştirilmesi.	-Hastanın ağız ve diş bakımı alışkanlıkları kazanması. -Hastanın diş hekimine başvurusu ve diş tedavisine başlaması.	-Hastanın dudakları, dili, ağız mukozaları, dişleri, diş etleri, ağız içi aparatları ve onların uygunluğu gözlemlendi. - Ağız sağlığı taraması ve risk değerlendirmesi yapıldı. -Belirli aralıklarla diş muayenesi yaptırmasının önemi açıklandı. -Diş şekillerinde kayma ya da yamulma gibi durumlar olduğu için diş teli takılması için diş hekimine yönlendirildi. -Çürük dişlerin tedavisinin, diş tartarlarının temizliğinin önemi açıklandı ve diş hekimine yönlendirildi. -Eksik dişlerin yaşam kalitesi ve sağlık üzerine etkileri açıklandı ve hasta diş hekimine yönlendirildi. -Dişleri ve dili düzenli olarak yemeklerden önce ve sonra fırçalaması sağlandı, fırçalama tekniği konusunda eğitim verildi. -Asitli ve şekerli yiyeceklerin tüketiminden kaçınması gerektiği açıklandı. -Florür içeren diş macunu ve uygun diş fırçası seçmesi için yardım edildi. -Diş fırçasını 3 ayda bir değiştirmesi gerektiği ve diş ipi kullanımı hakkında eğitim verildi. -Ağız gargaralarını ağız içinde oluşan kokuların önlenmesi ve ağız hijyeninin tamamlanması amacı ile hekim önerisi doğrultusunda tercih etmesi gerektiği açıklandı. -Uygulamalar bireyin yaşına, gelişimine, öğrenme düzeyine uygun olacak şekilde özelleştirildi.	-Hasta verilen eğitim sonucu diş bakımını ihmal etmeyeceğine dair söz verdi. -Anne, hastayı diş hekimine götürceğini ve uygun tedaviye başlayacağını belirtti.

Tablo 1. (Devam) Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama süresinde değerlendirmeler yapılmıştır).
Sağlık profesyonellerinin önerilerini gerçekleştirilmeye bağlı Sağlığı Etkisiz Sürdürme Hastanın sağlık profesyonellerinin uyarılarını dinlememesi ve önerilenleri zaman zaman yerine getirmek istememesi.	-Bilgi: Sağlığın yükseltilmesi -Sağlık bakım kararlarına katılım -Uyum davranışı	-Hastanın istenilen pozitif sağlık durumu sonuçlarına ulaşmada, ilgili seçimleri değerlendirmeye bireysel olarak katılması. -Optimal iyilik durumunu arttırmak için yapılacakların belirlenmesi ve düzenli aralıklarla kontrol edilerek, geri bildirimde bulunulması.	-Davranış değişikliği hakkında engeller belirlendi. İstenilen davranış hakkında bilgi verildi. -Davranışı gerçekleştirmek için gerekli bilgi ve becerileri öğrenmesi için destekleyici ortam sağlandı. -Yaşa ve kültüre uygun olan öğrenme stratejileri kullanıldı. -Öğrenme süreci sırasında ve davranış uygulanırken emosyonel destek ve pozitif güçlendirme sağlandı. -Davranışı gerçekleştirebilmesi için bireyin yeteneğine ve becerisine ilişkin pozitif ikna edici ifadeler kullanıldı. -Davranış değişikliğini başarılı bir şekilde yapmış diğer kişilerle etkileşim konusunda teşvik edildi. -Hasta kendi davranışı için daha fazla sorumluluk almaya cesaretlendirildi. -Hasta ile mevcut sağlık durumu ile ilgili sorumlulukların kapsamı tartışıldı. -Sorumluluk üstlenme ile ilgili duygu, algı ve korkularını ifade etmeye cesaretlendirildi. -Hasta öğrenmeye hazır olduğu zaman eğitime başlandı. -Hastaya soru sorması ve kaygılarını tartışması için zaman sağlandı. -Soruları açık ve özlü bir şekilde cevaplandı. -Davranış değişikliğini başarılı bir şekilde yapmış diğer kişilerle etkileşim konusunda teşvik edildi. -Hasta kendi davranışı için daha fazla sorumluluk almaya cesaretlendirildi. -Hasta ile mevcut sağlık durumu ile ilgili sorumlulukların kapsamı tartışıldı. -Sorumluluk üstlenme ile ilgili duygu, algı ve korkularını ifade etmeye cesaretlendirildi.	-Hastada sağlık durumu için sağlık profesyonellerinin tavsiyelerine uyum davranışı gözlemlendi.

Tablo 1. (Devam) Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama süresinde değerlendirmeler yapılımıştır).
Vücut postüründeki eğikliğe bağlı Benlik Saygısında Bozulma Hastanın vücudundan utanması.	-Kendini algılama -Benlik kavramı -Kabul: Sağlık durumu -Beden imajı	-Hastanın vücudunun görüntüsünü kabul etmesi, bakımında görev alması.	-Duygu ve sorunları ifade etmeye olanak verildi, destekleyici ortam oluşturuldu. -Benzer sıkıntıları olan akrabaları ile görüşüldü. -Gerçekleştirilen görevler için ödülleri verildi. -Düşüncelerini, duygularını, motivasyonlarını ve davranışlarını fark etmesi ve anlaması için hastaya yardım edildi. -Hastaya kendi değerine ilişkin yargılarını artırmaya için yardım edildi.	-İlk baştaki endişe ve korkularının azaldığı gözlemlendi. Her geçen gün daha iyi olacıklarına inandıklarını belirtti. -Hastanın aynada kendisini incelediği görüldü.
Anne baba ayrılığına bağlı Aile Süreçlerinde Bozulma Hastanın babasını özlediğini ve kendini yalnız hissettiğini ifade etmesi.	-Aile normalleşirmesi -Profesyonel bakıma ailenin katılımı -Evde bakım verenin hazır oluşu -Bakım vericinin performansı -Tedavi süresince aile desteği -Semptom şiddeti -Karar verme -Aile direnci/ dayanıklılığı -Tedavi programı bilgisi	-Hastanın kendini yalnız hissetmemesinin sağlanması.	-Ailede gözlenen çatışma ve iletişim kopuklukları saptandı. -Kim kim ile daha yakın ilişkiler içinde, ailede gruplaşma var mı, iletişim sorunları yaşadıkları alanlar saptandı. -Hastanın bakımında aile katılımı için imkân oluşturuldu ve teşvik edildi. -Aile dinlendi, hastane dışında işlerini yapmaları ve gerektiğinde başkalarından yardım almaları için yönlendirildi ve bunun sonucunda anne gerektiğinde dışardan destek aramaya başlayacağını söyledi. -Ailenin durumunun değerlendirilmesine yardım edildi. Doğru tam bilgi verilerek ve soruları yanıtlanarak, gerçekçi bir bakış açısına sahip olması için aile cesaretlendirildi. -Evdeki rollerin farkında olunması aile bütünlüğünün sürdürülmesi için önceliklerin belirlenmesi ve stresi azaltılması için aileye destek sağlandı. -Aile çocuk iletişiminin önemi ebeveyne açıklandı. -Ebeveynlerin davranışlarının çocuklar üzerindeki etkisi hakkında anne ile konuşuldu. -Aile üyelerinde suçluluk, öfke, suçlama duygularının sözel olarak ifadesini ve duyguların tanınmasına yardım edildi.	-Anne ayrıldığı eşyle iletişime geçmeye çalıştı. -Hastanın daha mutlu olduğu gözlemlendi.

Tablo 1. (Devam) Skolyoz tanısı olan çocuk hastanın NANDA-I'e göre düzenlenen hemşirelik bakımı

Hemşirelik Tanısı / Tanımlayıcı Özellikler	NOC Çıktıları	Sonuç Kriterleri	NIC Girişimleri / Hemşirelik Uygulamaları	Değerlendirme (Öğrencinin iki haftalık klinik uygulama süresinde değerlendirmeler yapılmıştır).
Vücudundaki şekil bozukluğu, sekonder olarak – utanma, sıkılmaya bağlı Sosyal Etkileşimde Bozulma Hastanın vücudunun eğri olduğunu ve utandığını ifade etmesi.	-Rol ilişkileri -Rol Performans	-Hastanın sosyal ilişkilerinde olumlu yönde artış olması.	-Sosyalleşme artırıldı. -Sosyal iletişimdeki önemli beceriler (empati, atılganlık, ben dili, rica ve teşekkür) konusunda bilgilendirme yapıldı. -Akran ilişkileri konusunda bilgi toplandı. -Akranları ile iletişim araçlarıyla görüşmesi konusunda cesaretlendirildi. -Sosyalleşme çabaları takdir edildi.	-Hasta diğer odalarda kalan yaşatlarını merak edip iletişime geçmek istedi.
Hastanede kalmaya bağlı Enfeksiyon Riski Hastane ortamının getirdiği enfeksiyon riskinin bulunması.	-Risk kontrolü: Enfeksiyon süreci	-Sağlık profesyonellerinin enfeksiyon riskine karşı dikkatli davranması, -Hastanın enfeksiyon riski ile ilişkili davranışları bilmesi, enfeksiyon için kişisel risklerini bilmesi.	-Ziyaretçi sayısı uygun şekilde kısıtlandı. -Sağlık profesyoneli olarak uygun el yıkama teknikleri uygulandı. -Enfeksiyonun lokalize ve sistemik belirti ve bulguları gözlemlendi.	- Hastada enfeksiyon belirti ve bulgularına rastlanmadı (kan değerleri-CRP, hemogram vs. normal sınırlarda izlendi).

Olgunun Skolyozunu Gösteren Fotoğraf







Transforming medical education in the COVID-19 pandemic

COVID-19 pandemisinde tıp eğitiminin dönüşümü

Bedriye Sena Aykul¹, Ayşe Nur Sarıoğlu²

¹Ankara University School of Medicine, bsenaaykul@gmail.com 0009-0009-7841-2711

²Bolu İzzet Baysal Devlet Hastanesi, aysenursarioglu@gmail.com, 0009-0001-4235-2413

ABSTRACT

This study aims to explore the transformation of medical education during the COVID-19 pandemic through the lens of online education. The pandemic has presented unprecedented challenges to medical education, forcing institutions to rapidly adopt online platforms to deliver course materials and maintain academic continuity. Using a mixed-methods approach, this study examines the learning preferences of medical students during the pandemic and assesses the challenges faced by educators in implementing online education. The study also investigates the effectiveness of online platform software and its impact on student learning outcomes. Data was collected through surveys and interviews with medical students and faculty members. Results indicate that while online education has been effective in maintaining academic continuity, it has also presented challenges in terms of adapting to new technology and maintaining student engagement. Furthermore, the study found that student response to the pandemic has been mixed, with some students reporting increased motivation and productivity, while others have struggled with the isolation and lack of face-to-face interaction. These findings highlight the need for ongoing evaluation and adaptation of online education in medical education, particularly in the context of a global pandemic.

ÖZ

Bu çalışma, COVID-19 salgını sırasında tıp eğitiminde yaşanan dönüşümü çevrimiçi eğitim merceğinden incelemeyi amaçlamaktadır. Pandemi, tıp eğitimine benzeri görülmemiş zorluklar getirmiş, kurumları ders materyallerini sunmak ve akademik sürekliliği sağlamak için hızla çevrimiçi platformları benimsemeye zorlamıştır. Karma yöntem yaklaşımını kullanan bu çalışma, tıp öğrencilerinin pandemi sırasındaki öğrenme tercihlerini incelemekte ve eğitimcilerin çevrimiçi eğitimi uygularken karşılaştıkları zorlukları değerlendirmektedir. Çalışma ayrıca çevrimiçi platform yazılımının etkinliğini ve öğrenci öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Veriler, anketler ve tıp öğrencileri ve öğretim üyeleriyle yapılan görüşmeler yoluyla toplanmıştır. Sonuçlar, online eğitimin akademik sürekliliği sağlamada etkili olmakla birlikte, yeni teknolojiye uyum sağlama ve öğrenci katılımını sürdürme açısından zorluklar da ortaya çıkardığını göstermektedir. Ayrıca, çalışma, öğrencilerin pandemiye tepkisinin karışık olduğunu, bazı öğrencilerin motivasyon ve üretkenlik artışı bildirdiğini, diğerlerinin ise izolasyon ve yüz yüze etkileşim eksikliği ile mücadele ettiğini ortaya koymuştur. Bu bulgular, özellikle küresel bir pandemi bağlamında, tıp eğitiminde çevrimiçi eğitimin sürekli olarak değerlendirilmesi ve uyarlanması ihtiyacını vurgulamaktadır.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: COVID-19, Pandemic, Medical Education, Online Learning

Anahtar Kelimeler: COVID-19, Pandemi, Tıp Eğitimi, Çevrimiçi Öğrenme

DOI: 10.5281/zenodo.7985309

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Ankara University School of Medicine, bsenaaykul@gmail.com

Received Date/Gönderme Tarihi: 01.05.2023

Accepted Date/Kabul Tarihi: 30.05.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

INTRODUCTION

The COVID-19 pandemic has had a profound impact on healthcare systems worldwide, including the way medical education is delivered. As the pandemic spread, medical schools and universities were forced to quickly adapt to new ways of teaching and learning, with many institutions turning to online education as a means of delivering courses and programs. While this shift to online learning has presented numerous challenges, it

has also created new opportunities for innovation and transformation in medical education.

In this paper, we examine the impact of the COVID-19 pandemic on medical education and the shift to online learning. We explore the advantages and disadvantages of online education for medical students, as well as the challenges faced by educators and institutions. Through thematic content analysis, we identify key themes and trends related to medical education during



the pandemic. Finally, we discuss the implications of these findings for the future of medical education and the need for flexible and adaptable programs that can respond to unexpected disruptions.

What is Coronaviruses?

Coronaviruses, which excel as zoonotic pathogens, are prone to interspecies transmission and are found in both humans and a variety of animals. Their characteristic feature is a tendency to mutate frequently, which facilitates their adaptation to new hosts and promotes viral diversity. Consequently, this high mutation rate contributes to the wide clinical heterogeneity associated with coronavirus infections, ranging from asymptomatic infection to severe respiratory disease requiring hospitalization in the intensive care unit. (1-3). coronaviruses were not regarded as formidable pathogens in terms of their pathogenicity towards humans. However, the paradigm shifted dramatically with the advent of the severe acute respiratory syndrome (SARS) outbreak in Guangdong province, China. This seminal event highlighted the capacity of coronaviruses to induce severe respiratory distress and propelled intensive research into understanding their mechanisms of pathogenesis and host interactions(3-5).

Among the diverse coronaviruses, CoV OC43 and CoV 229E have emerged as the most extensively studied species due to their frequent association with mild symptomatic infections in individuals possessing competent immune systems. Nonetheless, the emergence of the novel SARS-CoV-2 virus, which precipitated the global Covid-19 pandemic, underscored the potential for coronaviruses to pose unprecedented challenges to public health, surpassing the historical understanding of their limited pathogenicity (3-5).

The SARS-CoV-2 virus, identified in Wuhan, China, in December 2019, precipitated a pandemic with profound implications. Consequently, to mitigate the scarcity of personal protective equipment, medical students' direct patient care activities were discontinued, leading to concerns about potential disparities resulting from optional clinical courses. Face-to-face education was suspended, serving as a pivotal moment for the adoption of online education, previously less prevalent. This transition has prompted inquiries regarding the long-term efficacy and merits of online education.

It is important to highlight the initiatives taken by medical students, across various institutions in the world, to actively contribute to the COVID-19 response. At Harvard Medical School, students established a COVID-19 Medical Student Response Team, engaging in medical and community education as well as activism

to effectively mobilize their peers in combating the COVID-19 crisis. Furthermore, medical students nationwide are actively volunteering at equipment donation centers, offering support to medical personnel by providing sustenance, assisting with childcare, and fulfilling errands for residents and doctors. Utilizing telecommunication tools, some students facilitate patient visits through language translation, while others partake in supervised telemedicine encounters, including virtual antenatal health visits. The remarkable ingenuity and selflessness exhibited by these students in devising means to assist and mobilize resources reflect their unwavering dedication. Their collective sentiment underscores the desire of medical students to contribute and be prepared for future challenges in healthcare(6).

Online Education in Pandemic

As a result of the prevailing circumstances, there has been a widespread transition from traditional face-to-face to online education. In response, most educational institutions have quickly adopted distance learning, choosing the easiest and most accessible methods. These include the use of teleconferencing platforms, e-mail communications, and telephone interactions that enable effective teaching and learning experiences at a remote distance (7).

Online learning can be divided into synchronous and asynchronous learning. Synchronous learning includes options such as video conferencing, audio conferencing, online chat, which allow live interaction between the student and the instructor, while asynchronous learning includes options such as delayed e-mail, forum, and previous video recordings (8).

In a study conducted at the University of Paris, surgical students participated in an online lecture on diverticulitis using the Google Hangouts app, which is freely accessible to everyone and allows students to connect at the right time, similar to regular lectures that are easily found in the app list for Gmail users. All they needed was a webcam and a microphone. They could see and hear the lecturer and also ask questions aloud to the whole group. There was no time limit (8). The overall level of satisfaction with online education was found to be high, and students' attitudes towards online learning as a new teaching method were very positive (9).

Learning Preferences in Pandemic

It is obvious the preferences effected by different roles and generational cohorts. In a separate study conducted at Alfaisal Medical School, 208 respondents participated, including 38 (18.3%) academic staff, 31 (14.9%) postgraduates, and 139 (66.8%) medical students.

The response rates of academic staff, postgraduates, and medical students were approximately 53.5%, 62.0%, and 11.9%, respectively. Of the respondents, 114 (54.8%) reported being female, 125 (60.1%) were born between 1997 and 2012 (Generation Z or Post-Millennials), and 66 (31.7%) were born between 1981 and 1996 (Generation Y or Millennials) (7).

The same study highlight the respondents' level of experience and confidence in online teaching. While a significant proportion of faculty members (57.9%), graduate students (42%), and medical students (37.4%) reported having limited or no prior experience, an overwhelming 70.7% of respondents expressed increased confidence in the effectiveness of online teaching and learning methods during the first weeks of the COVID-19 pandemic. In addition, the majority of respondents (76%) expressed an intention to incorporate the knowledge and skills they had gained from online education during the pandemic into their future teaching and learning approaches (7).

Challenges Faced in the COVID-19 Pandemic:

The table below lists the challenges faced in online education during the pandemic according to participants' responses.

Table 1. Challenges to online education during the COVID-19 pandemic (7) (N=200)

The challenges to online education	n (%)
Connection	118 (59.0)
Evaluation of the students	115 (57.5)
Use of technological and assistive tools (hardware and software).	113 (56.5)
Experience of online education/learning	110 (55.0)
Psychological health (such as stress, anxiety)	96 (48.0)
Adaptation to unfamiliar technology (learning curve)	71 (35.5)
Managing time	70 (35.0)
Evaluation of students by faculty	48 (24.0)
Technophobia	34 (17.0)
Other	9 (4.5)

Case simulations and virtually standardized patients complement face-to-face teaching rather than replacing it, as highlighted by previous research (10). However, online education presents challenges in terms of equitable access and quality of teaching. Some students face limitations in accessing online resources due to the unavailability of laptops or high-speed

internet at home. Additionally, older internet users may encounter difficulties with online education due to technophobia. It is worth noting that technophobia is not limited to students but can also affect lecturers who may feel anxious or lack confidence in utilizing computer hardware and software in their classrooms (7). Addressing these challenges is crucial to ensure inclusivity and effectiveness in online education. Thematic Content Analysis of the Pandemic

The qualitative study used virtual focus group discussions with seven open-ended questions as a discussion guide to involve 60 students from Unaizah College of Medicine and Medical Sciences at Qassim University, United Arab Emirates. The thematic content analysis of the study identified four main themes:

- The effect on education
- How to manage time
- The difficulties encountered
- The preferences for the future (8)

The methods used by Unaizah Medical College and the Faculty of Medical Sciences included lectures, case discussions, online seminars, online laboratory demonstrations (8).

The Paradox of Online Education

In another study, student feedback provided an intriguing insight into the perception of online education. Despite the overall satisfaction expressed by students towards the online platform, nearly 50% of them maintained a preference for the physical classroom over the virtual one (11). This paradoxical finding raises questions about the unique advantages and limitations of each learning environment and highlights the need for further investigation into the factors that contribute to students' preferences in educational settings.

Online Platform Software and Education

The pandemic has seen a remarkable increase in the user base of online education apps such as Zoom, which saw a breathtaking growth from 10 million to 300 million users between December 2019 and April 2020 (12). However, effective participation in online education via video conferencing platforms requires a conducive environment with minimal disruptions and a reliable internet connection. In addition, instructors who were accustomed to the traditional practice of communicating concepts visually by transferring images to a whiteboard now face the challenge of adapting their teaching methods to create compelling online content that effectively conveys the same important points in an online conferencing environment (12). These changes

Themes	Sub-themes	Definition	Example
1 education impact	content conception	Enhancement of education due to better comprehension of knowledge	"Yes, online classes are definitely better than campus-based classes because the recorded lectures are very useful. They have helped me a lot in my academic performance this year."
	Challenges of content perception	Challenges in understanding the information provided online due to variations in the requirement for the content to be acquired by students	"Some lectures in the online sessions were not easy to follow, especially those related to x-rays."
2 Time management	—	Improved planning and utilization of time through online learning	"The online sessions gave me a great opportunity to study and I learned how to manage my time better."
3 Challenges faced	Methodological challenges	Quality control issues in content delivery and execution issues of online learning	"There were too many lessons packed in one day! Honestly, I couldn't study them properly..."
	Technical challenges	Challenges due to technological obstacles of internet connection and poor usage of online tools	"Poor internet connection and software malfunction were frequent technical issues..."
	Behavioral challenges	Barriers to adoption of online learning influenced by individual personality characteristics	"I learn best by seeing and doing so it worked for me"
4 Choices for the future	—	Students' preferences for learning methods for the next academic year	"I have to confess that even though online classes have made my grades better, ..."

in teaching and learning methods underscore the need for educators to acquire new digital skills and adapt their pedagogical approaches to ensure effective online education.

Student Response to the Pandemic

Motivated by their altruistic efforts, students have enthusiastically agreed to volunteer and contribute to both the clinical mission of their school and the broader community by taking on tasks such as assembling home care kits for COVID-19 patients or helping medical professionals care for their children (13). In a notable initiative at the Icahn School of Medicine at Mount Sinai, the establishment of the Medical Corps program has given students the opportunity to actively participate in various tasks, including entering patient orders, writing correspondence, and facilitating communication with patients' families, thereby making a valuable contribution to health care (12). These student-led efforts not only demonstrate their commitment and dedication to serving others, but also underscore the importance of their involvement in addressing the multifaceted challenges posed by the current health care crisis. In addition, such initiatives provide invaluable opportunities for students to gain practical experience and develop important skills while supporting the

health care system and fostering collaboration within the medical community. At a university in Denmark, 31% of medical students (142 students) worked in nine pandemic emergency departments (14). In the UK, HealthSHIP helped students with childcare, "National Health Supporters" or "Helping Hands" helped deliver medicines to elderly and vulnerable patients, MedSupplyDriveUK helped coordinate the distribution of personal protective equipment, "Becoming a Doctor" team members ensured accurate information flow, and St. George's University students translated Covid-19 guidelines into various languages to close health inequalities (15).

In the US, they volunteered at equipment donation centers, food drives, providing childcare for medical staff, grocery shopping for residents and doctors, translating patient visits, and participating in supervised telemedicine visits such as prenatal health visits (6).

CONCLUSION

In conclusion, the COVID-19 pandemic has significantly impacted medical education worldwide, forcing a rapid shift to online learning. While online education has presented challenges for students and educators alike, it has also brought new opportunities and innovative solutions. The pandemic has highlighted the need for

flexible and adaptable medical education programs that can respond to unexpected disruptions.

Moving forward, it is important to continue to evaluate the effectiveness of online education and to develop strategies to address the challenges it presents. As the pandemic continues and new ones may arise, the medical education community must continue to work together to ensure that medical students receive high-quality education and training, regardless of the circumstances. By embracing new technologies and approaches, we can transform medical education and prepare the next generation of healthcare professionals for the challenges they will face.

REFERENCES

1. Woo PC, Huang Y, Lau SK, Yuen K-Y. Coronavirus genomics and bioinformatics analysis. *Viruses*. 2010;2(8):1804-1820.
2. Drexler JF, Gloza-Rausch F, Glende Jr, Corman VM, Muth D, Goettsche M, et al. Genomic characterization of severe acute respiratory syndrome-related coronavirus in European bats and classification of coronaviruses based on partial RNA-dependent RNA polymerase gene sequences. *Journal of Virology*. 2010;84(21):11336-11349.
3. Yin Y, Wunderink RG. MERS, SARS and other coronaviruses as causes of pneumonia. *Respirology*. 2018;23(2):130-137.
4. Peiris J, Lai S, Poon L, Guan Y, Yam L, Lim W, et al. Coronavirus as a possible cause of severe acute respiratory syndrome. *The Lancet*. 2003;361(9366):1319-1325.
5. Peiris JS, Guan Y, Yuen K. Severe acute respiratory syndrome. *Nature Medicine*. 2004;10(Suppl 12):S88-S97.
6. Rolak S, Keefe AM, Davidson EL, Aryal P, Parajuli S. Impacts and challenges of United States medical students during the COVID-19 pandemic. *World Journal of Clinical Cases*. 2020;8(15):3136.
7. Rajab M, Gazal A, Alkattan K. Challenges to online medical education during the COVID-19 pandemic. *Cureus*. 2020; 12 (7): e8966-e8976.
8. Khalil R, Mansour AE, Fadda WA, Almisnid K, Aldamegh M, Al-Nafeesah A, et al. The sudden transition to synchronized online learning during the COVID-19 pandemic in Saudi Arabia: a qualitative study exploring medical students' perspectives. *BMC Medical Education*. 2020;20:1-10.
9. Moszkowicz D, Duboc H, Dubertret C, Roux D, Bretagnol F. Daily medical education for confined students during coronavirus disease 2019 pandemic: A simple videoconference solution. *Clinical Anatomy*. 2020;33(6):927-928.
10. Iancu AM, Kemp MT, Alam HB. Unmuting medical students' education: utilizing telemedicine during the COVID-19 pandemic and beyond. *Journal of Medical Internet Research*. 2020;22(7):e19667.
11. Singh K, Srivastav S, Bhardwaj A, Dixit A, Misra S. Medical education during the COVID-19 pandemic: a single institution experience. *Indian Pediatrics*. 2020;57:678-689.
12. Hilburg R, Patel N, Ambruso S, Biewald MA, Farouk SS. Medical education during the coronavirus disease-2019 pandemic: learning from a distance. *Advances in Chronic Kidney Disease*. 2020;27(5):412-417.
13. Gallagher TH, Schleyer AM. "We signed up for this!" - student and trainee responses to the COVID-19 pandemic. *The New England Journal of Medicine*. 2020;382(25):e96.
14. Rasmussen S, Sperling P, Poulsen MS, Emmersen J, Andersen S. Medical students for health-care staff shortages during the COVID-19 pandemic. *The Lancet*. 2020;395(10234):e79-e80.
15. Kinder F, Harvey A. Covid-19: the medical students responding to the pandemic. *BMJ*. 2020;369.

Oksidatif stres ve antioksidan savunma sistemlerinin glial tümörler ile ilişkisi

The association of oxidative stress and antioxidant defense systems on glial tumors

Berzan Ekmen¹, Demet Kaçaroglu²

¹Öğr. Gör., Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Laboratuvar Programı, Ankara, Türkiye, berzan.ekmen@lokmanhekim.edu.tr, 0000-0001-6260-6196

²Arş. Gör., Lokman Hekim Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye, demet.kacaroglu@lokmanhekim.edu.tr, 0000-0003-4920-0516

ABSTRACT

Gliomas are the most common brain tumors in the adult population, and current adjuvant treatments are not effective. In order to develop a curative treatment for this group of tumors, it is very important to clarify the biological and biochemical mechanisms that cause the transformation of glial cells into tumors. In patients with brain tumors, there is a deficiency in the endogenous enzymatic and non-enzymatic antioxidant defense systems. Due to the disruption of this balance, the high oxidative stress that occurs in the central nervous system induces metabolic and genetic damage to healthy cells. Free radicals accumulated in the environment as a result of hypoxia accumulate in brain tumors, which leads to an increase in necrotic death. In this review, we examined the effects of the relationship between free radical production and antioxidant mechanism systems on glioma development and progression. In addition, we aimed to examine the effects of the disrupted redox equilibrium state on cancer-induced apoptosis with its molecular mechanisms. We believe that this review study will be useful for the development of new pharmacological therapeutics that will contribute to the regulation of the redox microenvironment in the treatment of glioma.

ÖZ

Gliomalar yetişkin popülasyonda en sık görülen beyin tümörleridir ve güncel tedaviler etkili değildir. Bu tümör grubunda küratif bir tedavi geliştirilebilmesi için glial hücrelerin tümöre dönüşümüne neden olan biyolojik ve biyokimyasal mekanizmaların aydınlatılması oldukça önemlidir. Beyin tümörlü olgularda endojen enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidan savunma sistemlerinde bozukluk söz konusudur. Bu dengenin bozulmasından dolayı merkezi sinir sistemi içerisinde oluşan yüksek oksidatif stres sağlıklı hücrelerde metabolik ve genetik hasarı indükler. Hipoksi sonucunda ortamda biriken serbest radikaller sıklıkla glioma gibi beyin tümörlerinde birikerek nekrotik ölümün artmasına ve tümör hücreleriyle çevrili nekrotik bölgelerin oluşumuna neden olur. Bu derlemede, serbest radikallerin üretimi ile antioksidan mekanizma arasındaki dengesizliğin, gliomaların gelişimi ve ilerlemesindeki rolünü incelemeyi amaçladık. Ayrıca, bozulan redoks denge durumunun kansere bağlı indüklenen apoptozis üzerindeki etkilerini de moleküler mekanizmaları ile irdelemeyi hedefledik. Bu derleme çalışmasının, glioma tedavisinde redoks mikroortamının düzeltilmesine katkı sağlayacak yeni farmakolojik terapötiklerin geliştirilmesi için faydalı olacağını düşünmekteyiz.

ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

Key Words: Oxidative Stress, Glioma, Antioxidants, Oxidative Stress Parameters

Anahtar Kelimeler: Oksidatif Stres, Glioma, Antioksidanlar, Oksidatif Stres Parametreleri

DOI: 10.5281/zenodo.7766207

Corresponding Author/Sorumlu Yazar: Öğr. Gör., Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu, Tıbbi Laboratuvar Programı, Ankara, Türkiye, berzan.ekmen@lokmanhekim.edu.tr

Received Date/Gönderme Tarihi: 08.12.2022

Accepted Date/Kabul Tarihi: 24.03.2023

Published Online/Yayınlanma Tarihi: 10.07.2023

GLIAL TÜMÖRLERDE SERBEST RADİKALLER, OKSİDATİF STRES VE BİYOBELİRTEÇLER

Merkezi sinir sistemi(MSS)nden köken alan malign tümörler, dünya genelinde kanserlerin yaklaşık %3'ünü oluşturur ve erkeklerde daha sık görülen bir tümör grubudur (1). Bu tümörlerin güncel standart tedavisi; nöroşirürjikal rezeksiyon, radyasyon tedavisi ve kemoterapidir. Gelişen tedavi kombinasyonlarına rağmen tanı konulduktan sonra ortalama sağkalım süresi 15 aydan azdır (2). Glial hücreler, nöronal olmayan ve MSS ile periferik sinir sistemi içinde yer alan nöronlara

fiziksel ve metabolik destek sağlayan hücrelerdir. MSS'deki glial hücreler; oligodendrositler, astrositler, ependimal hücreler ve mikrogliyalardır (3). Glial tümörler, MSS'de köken aldıkları hücre tipine göre isimlendirilirler ve 1-2 derecedeki glial tümörler benign olarak sınıflandırılırlar (4). Dünya Sağlık Örgütü atipi varlığı, mitoz hızı, mezenkimal fenotip, endotel proliferasyon hızı, diferansiasyon hızı ve nekroz seviyesi gibi morfolojik ve yapısal özelliklerine göre sınıflandırır (Tablo 1) (5). Yetişkin popülasyondaki birincil beyin tümörü olan gliomalar şu anda tedavi edilemeyen neoplazilerdir ve adjuvan tedavilere yanıt oranı oldukça düşüktür

(6). Tedaviye yanıt oranının düşük olması, sağkalım oranlarının yeterince iyileştirilememesinden dolayı yeni ve etkili tedavilerin geliştirilmesi elzemdir. Fakat yeni terapötiklerin geliştirilebilmesi için karsinogenez sürecinin başlamasına ve sürdürülmesine neden olan moleküler mekanizmaların aydınlatılması gereklidir.

Serbest radikaller orbitallerinde eşleşmemiş elektron içeren moleküler bir tür olarak tanımlanırlar. Serbest radikaller oksijenden, azottan ve sülfürden oluşurlar ve vücutta farklı fizyolojik fonksiyonlar üstlenirler (Tablo 2) (7). Oksidatif stres, serbest radikal üretimi ile antioksidan mekanizmalar arasındaki dengenin bozulması olarak tanımlanır ve karsinogenezi tetikler (8). Bu denge bozulduğunda, serbest radikaller hücre zarlarının lipid peroksidasyonuna, proteinlerin ve DNA'nın oksidasyonuna sebep olur. (9). Malign hücrelerdeki mitokondriler, ROS'un aşırı üretiminden sorumlu olmakla birlikte, sağlıklı hücrelerin mitokondrilerinden yapısal ve fonksiyonel farklılıklar gösterir (10). Yüksek düzeyde ROS üretimi, DNA tamir mekanizmalarını inaktive ederek genomik kararsızlığa neden olur. DNA metilasyonunu da indüklediği için malign hücrelere dönüşümü kolaylaştırır (11).

Oksidatif stresin erken biyobelirteci lipid peroksidasyonu hasarı gösterdiği için karsinogenez ile ilişkilendirilmiştir. Oluşan Malondialdehit (MDA) ve Tiyoarbitürik asit reaktif maddeleri(TBARS), lipid peroksidasyonunun derecesini yansıtır (12). Hayvan modellerinde, kontrol grubuna kıyasla subkutan bölgeye glioma implante edilen hayvanların serumunda lipid peroksidasyonunda artış saptanmıştır (8). Transplasental etilnitrozüre (ENU) indüklenmiş gliomalı hayvanlarda, TBARS seviyesi'nin tümör dokusunda arttığı tespit edilmiştir (13). Astrositom ve menenjiom gibi diğer kanser türlerinde, TBARS seviyeleri karşılık gelen peritümöral dokulara kıyasla anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (14). Protein oksidasyonunu gösteren karbonil grup içeriği hayvan modellerinde, sağlıklı kontrollere kıyasla glioma ksenografların serumunda yüksek seviyelerde bulunmuştur. ENU ile indüklenmiş gliomalı hayvanlarda, tümör dokusunda karbonil grup içeriğinde önemli bir artış saptanmıştır, ancak plazmada hiçbir değişiklik bulunamamıştır (15). Sistemik ve doku seviyeleri arasında gözlenen farklılıkları ortaya çıkarmak için, serebral seviyede gözlenen oksidatif değişikliklerin periferik seviyeye yansımaları daha uzun süre beklemek gereklidir. Bu nedenle, serum/plazmada lipid peroksidasyonu ve protein oksidasyonu ile ilgili parametrelerin ölçümlerinin, beyin glioma karsinogenez süreciyle ilişkili oksidatif stresin bir belirteci olarak kullanılabilmesi uygun değildir. Glioblastoma hücre hatlarında ve glioblastoma tümöründe oksidatif DNA hasarının yüksek olduğu gösterilmiştir. Lian ve ark.

immünohistokimyasal boyama ile yüksek dereceli glioma örneklerinde 8-hidroksideoksiguanozin pozitif hücre sayısının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (16) .

Gliomalarda birçok çalışma, oksidatif stres biyobelirteçlerini ve antioksidan savunma sistemlerinin rolünü tanımlamıştır. En yaygın olarak kullanılan biyobelirteçler; MDA, izoprostainler, 4-hidroksinonenal (4-HNE), TBARS, protein karbonilasyon miktarı, 7,8-dihidro-8-oksoguanin ve insan MutT homolog proteini 1 (hMTH1) kullanılır (Şekil 1). Ek olarak yaygın kullanılan SOD, CAT, GPx, GR, GST, GSH vb. gibi enzimatik antioksidanlar biyobelirteç olarak işlev görebilir (17).

GLİAL TÜMÖRLERDE ANTİOKSİDAN SİSTEMLER

Fizyolojik koşullar altında, endojen antioksidan sistemler hücreyi toksik serbest radikal seviyelerine karşı korur. Bu noktada beynin yüksek oksijen tüketimi ve dolayısıyla yüksek oksidatif metabolizma nedeniyle maksimum verimli redoks denge mekanizmalarına ihtiyaç duyan bir organ olduğunu vurgulamak önemlidir (18). Glutasyon ve glutasyon disülfür azalma, oksidatif stresin ve karsinogeneze duyarlılığın artmasına neden olur (19). Serbest radikalleri nötralize etmek için reaksiyonları katalize eden enzimlerden en çok bilinen süperoksit dismutaz (SOD), glutasyon peroksidaz (GPx) ve katalaz(CAT)'dır. Glioma implante edilmiş olan deney hayvanlarında, sağlıklı kontrol grubuna kıyasla serum SOD düzeylerinde anlamlı artış olduğu bildirilmiştir (6). Gliomalı insanlarda ise açıklanan sonuçlar büyük bir heterojenlik göstermektedir. Hasta insanların serum SOD düzeyi kontrollerle karşılaştırıldığında daha düşük SOD seviyeleri ölçüldüğü bildirilmiştir (20). Birçok çalışmada CAT ve kanser arasındaki ilişki araştırılmıştır, ancak elde edilen sonuçlar çok değişken ve çelişkilidir. Glioma hayvan modellerinde sağlıklı kontrol grubu ile glioma olan hayvanlar arasında CAT aktivitesinde hiçbir fark gözlenmemiştir. Aksine, ENU ile indüklenen gliomaya sahip hayvanların beyin dokusunda daha düşük düzeylerde CAT aktivitesi bulunmuştur. Farklı araştırıcılar farklı beyin tümörleri için katalaz aktivitesinin anlamlı derecede yüksek olduğunu bildirmişlerdir (21). Beyin tümörü olan hastalarda serum katalaz aktivitesinin yüksek olduğu ancak menenjiomlar ile gliomalar arasında herhangi bir fark gözlenmediği açıklanmıştır (22). Gliomalar, normal astrositlerle karşılaştırıldığında katalazın yapısal olarak aşırı eksprese edildiği görülmektedir (23). Tanrıverdi ve ark. tarafından insan glioma doku örneklerinde, GPx ve Glutasyon redüktaz enzimlerinin düşük seviyeleri ile oksidatif hasarı düşündüren yüksek protein oksidasyonu seviyeleri arasında bir korelasyon olduğu bildirilmiştir (24).

GLIAL TÜMÖRLERDE ROS ÜZERİNDEN APOPTOZİS VE OTOFAJİ'NİN DÜZENLENMESİ

Glioblastoma hücrelerinin moleküler mekanizmasındaki anormalliklerinin, bu hücrelerdeki artmış ROS seviyelerinden kaynaklanmaktadır. Bununla birlikte, oksijen iletimi, kapasitesi ve tüketimindeki bu dengesizlik, proinflatuar bir ortamı, kanser hücreleri'nin migrasyonunu, anjiyogenezini, metastazını, proliferasyonunu, ilaç direncini ve apoptozisten kaçışını indükler. Yüksek seviyelerde ROS ile hasar görmüş proteinler, lipitler ve DNA, transforme olmaya başlayan hücreleri oksidatif toksisite ve apoptozisten koruyarak klonal genişlemeyi ve tümör büyümesini destekler (25). ROS'un aşırı üretimi, otofaji ve apoptoz gibi sinyal yolları yoluyla hücre ölümüne neden olarak oksidatif strese neden olabilir. Bununla birlikte, düşük veya orta konsantrasyonlardaki ROS, çoklu hücrel sinyal yollarını içeren ve çeşitli fizyolojik roller oynayan faydalı etkiler gösterir. Ayrıca, yüksek ROS nükleer faktör kappa B(NF- κ B) transkripsiyon faktörü üzerinden nekroz ve apoptoz yoluyla astrositlerin ölümüne yol açarak malignite derecesini etkiler (26). ROS'un apoptoz sürecindeki kritik rolü vardır. NF- κ B ve antiapoptotik genlerin ekspresyonunu arttırarak apoptozu inhibe eder (4).

Gliomada reseptör tirozin kinaz (RTK)/Ras/fosfoinositid 3-kinaz (PI3K) sinyal yollarının aşırı aktivasyonu gösterilmiştir. Ayrıca, p53 ve retinoblastoma proteinlerinin inhibisyonunun da olması prognozu kötüleştirilmektedir. Özellikle Epidermal Büyüme Faktörü (EGF) ve trombosit kaynaklı büyüme faktörü (PDGF) aracılı sinyaller tarafından uyarılan ROS, ikincil haberci moleküller gibi davranır ve GTP bağlayıcı proteinlerin RTK üzerinden mitojenle aktive olan protein kinazın (MAPK) sinyalini uyarır. Bu sinyal yolağı üzerinden siklin D1 ve p21'i ile hücre proliferasyonunu arttırır (Şekil 2) (27). Sonuç olarak, tümör hücreleri hipoksik bir mikroortamda hayatta kalırken, yüksek ROS ortamdaki diğer hücrelerde kaspazlar üzerinden apoptozisi indükler. Bu nedenle, Glioblastomada hücrelerinin redoks durumunu modüle edebilen ve oksidatif stres ve apoptoz yoluyla hücre ölümünü indükleyebilen yeni terapötik küçük moleküler ağırlıklı bileşiklerin tasarlanması için acil bir ihtiyaç vardır.

Oksidatif stres, hipoksi ile indüklenebilir faktör-1 α (HIF-1 α), AP-1, NF- κ B, p53 ve nükleer faktör eritroid 2 ile ilişkili faktör 2(Nrf2) dahil olmak üzere çoklu transkripsiyon faktörlerini aktive eder. Nrf2, bir dizi oksidatif ve elektrofilik stimülasyona yanıt olarak etkinleştirilebilen çeşitli eksojen ve endojen streslere karşı hücrel savunmanın önemli bir bileşenidir. Nrf2 ekspresyonunu aktive etmek, hücreleri apoptozdan koruyan hedef antioksidanların ve enzimlerin içeriğini

artıracağından gliomalarda potansiyel bir terapötik hedef görevi görürken, ekspresyonunun inhibe edilmesi, antitümör tedavilerin etkilerini artırabilir. EGF reseptörü üzerinden ERK veya PKC ϵ aktivasyonu ile pürüvat kinaz M2(PKM2) aktive olur. Oksidatif stres, PKM2'nin mitokondriye translokasyonunu indükler ve Hsp90'ın yardımıyla T69 bölgesinde Bcl2'yi fosforile eder, Cul3 bazlı E3 ligazın Bcl-2'ye bağlanmasını önler ve glioma hücrelerinin oksidatif stres kaynaklı apoptozu direncini artırır. Sistein 358 oksidasyonu, reaktif oksijen türleri temizleme sistemini aktive ederek PKM2 aktivitesini inhibe eder (28).

Apoptoz, çeşitli kanserlere karşı kemoterapide çok önemli bir rol oynar. Apoptozun aksine, otofaji, kaspazdan bağımsız bir hücre ölümüdür. Hücrel bağlama bağı olarak, otofajinin hem hücrenin hayatta kalması hem de hücre ölümü için bir mekanizma olabilir. ROS'un hem apoptoz hem de otofajide veya her ikisinde yer alan birkaç transkripsiyon faktörünün aktivasyonu yoluyla hem apoptotik hem de otofajik hücre ölüm yollarının aktivasyonuna katıldığı bilinmektedir (29). Glioma hücreleri, bazı terapilerde hayatta kalmak için otofaji ile stres kaynaklı etkilerden kaçabilir. Bununla birlikte, bu süreç karmaşıktır, çünkü otofaji ölümcül olarak apoptozu da indükleyebilir. Uzun ömürlü proteinlerin veya organellerin parçalanmasını ve geri dönüşümünü indükleyen otofaji, ROS tarafından yönlendirilebilir ve böylece dolaylı olarak antioksidan sistemler tarafından düzenlenebilir. Otofaji, Glioblastoma (GBM)'nin tedaviye direncinde önemli bir paradoks olaydır. Redoks dengesizliği, otofaji sinyallemede ROS'un ana kaynağı olan mitokondri sürecinde önemli bir role sahiptir. Hem ölüme neden olan otofaji hem de koruyucu otofaji elde edilebilir ve bu süreçte tümör hücresi ölümünü, glial kök hücrelerin farklılaşmasını ve tedaviye direnci etkiler (30).

GLIAL TÜMÖRLERDE ANTIOKSİDATİF TERAPÖTİK STRATEJİLER

Genel olarak, glioma hücreleri üzerinde terapötik olarak hareket etmek, ilgili sinyal yollarının sayısı da dikkate alındığında çok karmaşık ve zordur. Glioma'nın redoks durumunun moleküler düzeyde daha iyi anlaşılması; ROS'u seçici olarak modüle etmek için uygun stratejilerin keşfedilmesi için önemlidir. Gliomaların biyolojisi hakkındaki mevcut bilgiler daha güvenilir antitümör stratejisinin, kanser hücrelerini gliomadaki kemoterapötik direncinin üstesinden gelen farmakolojik tedaviye daha duyarlı hale getirmek olduğu da görülmektedir. Son deneysel ve klinik araştırmalar ROS üretimindeki artışın, kanser hücrelerinin hayatta kalması ve/veya hücrel antioksidan enzimlerin inhibisyonu için kritik bir eşeğin üzerine çıktığını göstermektedir. Gliomalarda oksidatif

stresi etkileyen hedef genler DGAT1, PKM2, PTPN2, OSMR, SIRT6, PHB, PRDM16, HERPUD1 ve ATF4 ilgili son çalışmalar özetlenmiştir (Tablo 3) (28).

Sitotoksik gücü göz önüne alındığında ROS, tümörlere karşı seçici modülasyonları yoluyla kanser hücrelerini etkisiz hale getirmek için de uygulanabilir. Bu amaca ulaşmak için “oksidasyon tedavisi” adı verilen bir terapötik strateji geliştirilmiştir. Sitotoksik ROS’un doğrudan solid tümöre yönlendirilmesi ve iletilmesinden veya antioksidatif enzim sisteminin etkisiz hale getirilmesinden oluşur. Klorokin, temozolomid, kannabidiol, berberin ve bromopiruvat GBM hücrelerinin redoks durumunu etkileyen iyi bilinen antikanser ilaçlardır. Bu bileşiklerin çoğu, yapısal olarak doğal substratlara benzeyen ve yüksek ROS üretimi yoluyla mitokondriyal işleyişi etkileyen antimetabolitlerdir (4).

Timokinin, kan beyin bariyerinden geçebilen ve antioksidan, antimetastatik ve anti-invaziv aktiviteleri yoluyla gliomalara karşı potansiyel bir ilaçtır. Mitokondride süperoksit üretimini doza bağlı bir şekilde düzenler ve MAPK proteinleri yoluyla C6 glioma hücrelerinde apoptozu indüklemiştir (41). Kidamit, histon deasetilaz 1, 2, 3 ve 10’un aktivitesini seçici olarak inhibe eden bir histon deasetilaz inhibitörüdür. Kidamitin miR-338-5p seviyesini ve oksidatif stresi artırarak ve glioma hücre apoptozunu ve nekrozu teşvik ederek Hedgehog sinyalini inhibe ettiği gösterilmiştir. Kidamit bu nedenle glioma gelişimini önlemek için potansiyel bir ilaç olarak kullanılabilir (42). İvermektin, atovakuon, proguanil, kinakrin ve meflokin gibi antiparazitik ilaçların radyoterapi ile birleştirilmesinin, tümör hipoksisini ortadan kaldırarak ve oksidatif stresi artırarak yüksek dereceli gliomaların radyosensitivitesini potansiyel olarak artırabileceğini özetlemiştir. Sonuç olarak, radyoterapi ve antiparazitik ilaçların kombinasyonu, malign gliomaların tedavisinde yeni bir yöntem olabilir ve hasta sağkalımını artırabilir (43). Bitki kaynaklı bir flavonoid olan Kuersetin, antitümör ve antiproliferatif aktiviteleri ile bilinir. Kuersetin, tedavisinde önemli bir rol oynayan kemoprotektif ve radyosensitif bir ajan olarak modifiye edilmiştir. Antitümör etkiler elde etmek için ROS’u temizleyerek oksidatif stresi inhibe eder (44). TNF süper ailesinin bir üyesi olan TNF ile ilişkili apoptozu indükleyen ligand (TRAIL), reseptörlere bağlanarak apoptozu indükler. Fungal metabolit olan Çetosin yeni bir TRAIL duyarılaştırıcıdır ve histon metiltransferaz inhibitörüdür. Çetosin, hem oksijenaz 1’in (HMOX1) ekspresyonunu azaltarak ROS’a bağlı apoptozu indükler (45). Celastrol, mTOR aktivitesini inhibe ederek ROS üretimini aktive eder. Glioma hücrelerinde apoptozu ve otofajiyi önemli ölçüde artıran geleneksel Çin tıbbi bitkisi Tripterygium Wilfordiinin en önemli aktif bileşenlerinden biridir (46). Osthon, bir kumarindir ve ROS üretimini

arttırır. İndüklenmiş reseptör etkileşimli protein kinaz 1 (RIP1), RIP2 ekspresyonlarını arttırdığı için gliomaları tedavi etmek için potansiyel bir ilaçtır. Bu sonuçlar göre Osthon mitokondriyal depolarizasyonu ve nekroptozu indüklemektedir (47). Bir naftokinon olan Shikonin, gliomaların tedavisi için önleyici veya terapötik bir ilaç olarak incelenmiştir. Shikonin doza bağlı olarak glioma hücrelerinde aşırı ROS üretimini indükler ve nekroptozu aracılık etmek için RIP1 ve RIP3 ekspresyonunu artırır (48). Geleneksel Çin tıbbi bitkisinden ekstrakte edilen biyoaktif bir bileşen olan polyphyllin VI’nın (PPVI) ROS birikimini arttırdığını, JNK ve p38 sinyal yollarını aktive ettiğini ve glioma hücre proliferasyonunu engellemek için G2/M fazını düzenlediğini bulunmuştur. Bu nedenle PPVI, gliomalar için potansiyel bir terapötik ajan olabilir (49). Silibinin, Silybum marianum’un polifenolik bir özütüdür. Silibinin, tümör hücrelerinde glikolizi baskılayarak otofajiyi aktive eder. Otofaji, p53 aracılı GSH tükenmesini teşvik ederek mitokondriyal hasarı ve mitokondriden çekirdeğe AIF translokasyonunu indükleyerek glioma hücresi ölümüyle sonuçlanan H₂O₂ seviyelerini artırır (50). Glioma tedavisi için yeni fikirler sağlamak üzere ROS seviyelerini düzenleyen terapötik ajanlar Tablo 4’te özetlenmiştir.

Glioma, serbest radikallerin üretimi ile çeşitli enzim ve enzim olmayan savunma sistemlerinin aracılık ettiği, biyobelirteç olarak kullanılabilen antioksidan mekanizmalar arasındaki dengesizlik ile ilişkilendirilmiştir. Standart tedavi yöntemleri uygulanarak belirli bir terapötik etki elde edilebilse de, prognoz tatmin edici değildir. Oksidatif stres gliomanın ortaya çıkmasında ve gelişmesinde olduğu kadar tedavide de önemli bir role sahiptir. Bu nedenle, antioksidatif tedavi, gliomaların tedavisi için yeni bir terapötik strateji olarak kabul edilebilir.

Serbest radikallerin üretimini ve/veya etkilerini modüle eden maddelerin (antioksidanlar ve pro-oksidanlar) kullanımı, gliomaların tedavisinde yeni bir terapötik strateji olarak düşünülebilir. Tümör redoks mikroçevresinin bilgisi, gelecekte yeni farmasötik stratejilerin geliştirilmesinde temel olabilir.

KAYNAKLAR

1. Ferlay J, Soerjomataram I, Dikshit R, Eser S, Mathers C, Rebelo M, et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. Int J Cancer. 2015; 136(5):359-386.
2. Caruso G, Caffo M. Antisense oligonucleotides in the treatment of cerebral gliomas. review of concerning patents. Recent Pat CNS Drug Discov. 2014; 9(1): 2-12.
3. Seyithanoglu MH, Dundar TT, Kitiş S, Abdallah A, Özek E, Papaker MG. Yüksek gradlı glial tümörlerde yerleşim yeri ile rezidü oranlarının retrospektif analizi. Eur Arch Med Res. 2020;36(2):92-97.
4. Rinaldi M, Caffo M, Minutoli L, Marini H, Abbritti RV, Squadrato F, et al. Ros and brain gliomas: an overview of potential and innovative therapeutic strategies. Int J Mol Sci. 2016;17(6):984.

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre gliomların sınıflandırılması

Derece	Özellik	Tip
I	Yavaş Proliferasyon	Pediyatrik çağ Piloitik Astrositoma Pleomorfik Ksantostrositoma Ganglioglioma
II	Yüksek Diferansiyasyon Normal Beyin Dokusuna Difüze Olma Kötü Huyli Fenotipe Doğru Gidiş	Difüze Astrositoma Düşük Dereceli Glioma
III	Daha Fazla Hücresel Yoğunluk Güçlü atipi ve mitoz varlığı	Anaplastik Astrositoma Anaplastik Oligoastrostoma Anaplastik Oligodendroglioma
IV	Mikrovasküler Proliferasyon Nekroz Beyine Geniş Yayılma Eğilimi	Glioblastoma Gliosarkoma

Tablo 2. Serbest radikaller ve fizyolojik fonksiyonları

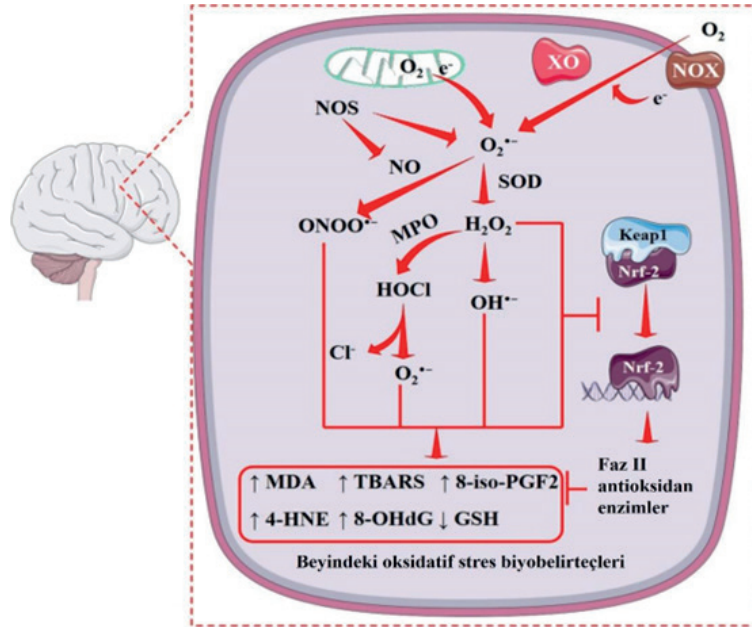
Reaktif Türü	Formül	Fizyolojik Fonksiyon
Reaktif Oksijen Türleri		
Singlet Oksijen	1O_2	
Süper Oksit Anyon Radikali	$O_2^{\bullet-}$	İnflamasyon
Hidrojen Peroksit	H_2O_2	Oksidatif Stres
Hidroksil Radikali	$HO^{\bullet}$	Yaşlanma Mekanizması
Hipoklorik Asit	$HOCl$	
Reaktif Nitrojen Türleri		
Nitrik Oksit	NO	İmmün Süreç
Nitroksil	HNO	Kardiyovasküler Modülasyon
Peroksinitril	$ONOO^-$	Sinir Modülasyonu
Reaktif Sülfür Türleri		
Hidrojen Sülfid	H_2S	Sinaptik Transmisyon
Persülfid	$RSSH$	Kardiyoprotektif
Sülfür oksit	SO_2	

Tablo 3. Gliomalarda ROS ile bağlantılı hedef genler üzerine yapılan çalışmaların özeti

Hedef gen	Gliomada ekspresyon düzeyi	İlişkili sinyal yolağı	Sonuç	Sağkalım	Çalışma dizaynı	Referans
<i>DGAT1</i>	Yüksek	DGAT1/CPT1A/FAlar	ROS↓ apoptoz↓	Düşük	<i>in vivo, in vitro</i>	(31)
<i>PKM2</i>	Yüksek	HSP90/PKM2/Bcl2	oksidatif stres kaynaklı apoptoz↓	Düşük	<i>in vivo, in vitro</i>	(32)
<i>SIRT6</i>	Düşük	miR-33a/SIRT6	apoptoz ↑	Yüksek	<i>in vitro</i>	(33)
<i>PHB</i>	Yüksek	miR-27a/PHB/peroksiredoksin3 (PRDX3)	ROS↓ hücre büyümesi↓ Radyoterapi rezistans↓	Düşük	<i>in vivo, in vitro</i>	(34)
<i>PTPN2</i>	Yüksek	STAT/PTPN2	PTPN2, ROS tarafından inaktive edildi	Düşük	<i>in vitro</i>	(35)
<i>OSMR</i>	Yüksek	OSMR/NDUFS1/2	mitokondriyal solunum↑ ROS↓	Düşük	<i>in vivo, in vitro</i>	(36)
<i>SIRT6</i>	Düşük	SIRT6/JAK2/STAT3	hücre hasarı↑ ROS↓ hücre büyümesi↓	Yüksek	<i>in vitro</i>	(37)
<i>PRDM16</i>	Yüksek	miR-101/DNMT3A/PRDM16/ H3K27me3 H3K4me2	ROS↑ apoptoz↑	Düşük	<i>in vitro</i>	(38)
<i>HERPUD1</i>	Yüksek	miR-9-3p/Herpud1	H_2O_2 kaynaklı apoptoz ↓	Düşük	<i>in vitro</i>	(39)
<i>ATF4</i>	Yüksek	ATF4/xCT/SCL7A11	tümör hücresi büyümesi↑ xCT taşıyıcı aktivitesi↑ ferroptoz↓ ROS↓	Düşük	<i>in vitro</i>	(40)

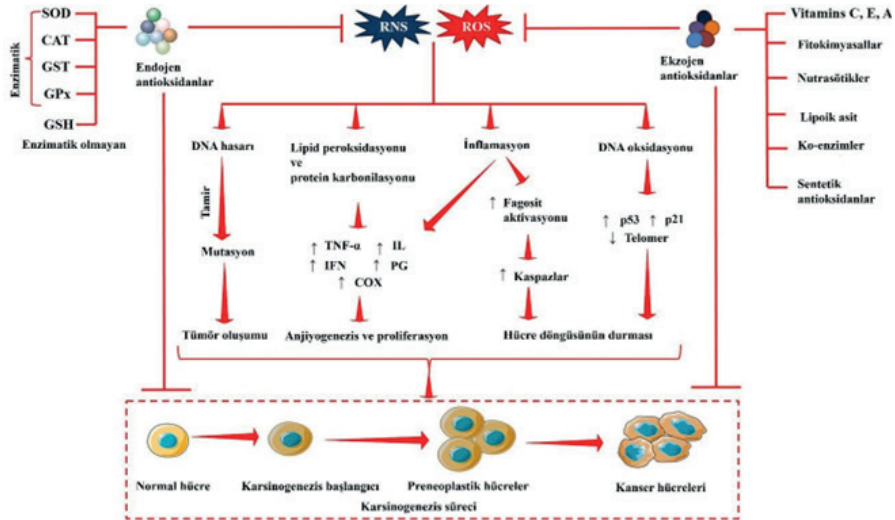
Tablo 4. Gliomalarda ROS ile bağlantılı ilaçlarla ilgili çalışmaların özeti

Kullanılan ilaç	İlacın grubu	Çalışma tasarımı	Hücre hattı	Sinyal yolağı	Sonuç	Referans
Timokinon	Kemoterapötik ajan	<i>in vitro</i>	C6	PI3K/AKT	Proliferasyon↓ ROS↑ Apoptoz↑	(41)
Kidamit	HDAC inhibitörü	<i>in vitro</i>	U87; HS683	miR-338-5p/ Hedgehog	ROS↑ Yayılma↓ Migrasyon↓ invazyon↓	(42)
Atovakuon	Sıtmaya karşı ilaç	<i>in vivo, in vitro</i>	U87-MG; LN-18, SF-188; SJ-GBM2	DURUM3	ROS↑ Apoptoz↑	(43)
Kuersetin	Flavonoid	<i>in vitro</i>	C6	-	Oksidatif stres↓	(44)
Çetosin	Mantar metaboliti	<i>in vitro, in vivo</i>	U87MG; U373; T98G	HMOX1/TRAIL;P53	ROS↑ apoptoz↑	(45)
Celastrol	Triterpen bileşiği	<i>in vitro, in vivo</i>	U251; U87-MG; C6	ROS/JNK Akt/ mTOR	G2/M fazında durdurma; ROS, apoptoz ve otofaji↑	(46)
Osthol	Kumarin türevi	<i>in vitro</i>	U87; C6	RIP1/RIP3/MLKL	ROS↑ nekroptoz↑	(47)
Shikonin	Naftokinon	<i>in vitro</i>	C6; SHG-44; U87; U251	RIP1/RIP3	ROS↑ nekroptoz↑	(48)
Polifilin VI	Polyphylla'dan elde edilen bileşen	<i>in vivo, in vitro</i>	U251; U343; LN229; U87; HEB	JNK/P38	ROS↑ otofaji↑ apoptoz↑ hücre döngüsü durması	(49)
Silybinin	Silybum marianum'dan bir polifenolik ekstrakt	<i>in vivo, in vitro</i>	U87; U251; SHG-44; C6	Glikoliz; P53	GSH↓; H ₂ O ₂ ↑; BNIP3↑	(50)
Dikloroasetat	Glikolitik inhibitör	<i>in vivo, in vitro</i>	GI261; U-87MG; U-251MG; T98G	Glikoz ve FAO metabolik yolları	ROS↑ otofaji↑ DNA hasarı↑ apoptoz↑	(51)
MNPC	NADPH kinon oksidoredüktaz 1 (NQO1) ve glutatyon-Stransferaz P1 1 (GSTP1) inhibitörü	<i>in vivo, in vitro</i>	U87MG/EGFRVIII; U87-MG	PTEN/NQO1 GSTP1/ PI3K/Akt	Oksidatif stres↑ apoptoz↑	(52)



Şekil 1. Beyindeki oksidatif stresle ilgili biyobelirteçler

Kaynak: Xuchen Qi ve ark. yaptıkları çalışmadan uyarlanmıştır. (17)



Şekil 2. Serbest radikallerin karsinogenezdeki rolü

Kaynak: Xuchen Qi ve ark. yaptıkları çalışmadan uyarlanmıştır. (17)

5. Louis DN, Ohgaki H, Wiestler OD, Cavenee WK, Burger PC, Jouve A, et al. The 2007 WHO classification of tumours of the central nervous system. *Acta Neuropathol.* 2007;114(2): 97-109.
6. Bondy ML, Scheurer ME, Malmer B, Barnholtz-Sloan JS, Davis FG, Il'yasova D, et al. Brain tumor epidemiology: consensus from the brain tumor epidemiology consortium (btec). *Cancer.* 2008; 113(7):1953-1968.
7. Deng Z, Hu J, Liu S. Reactive oxygen, nitrogen, and sulfur species (ronss)-responsive polymersomes for triggered drug release. *Macromol Rapid Commun.* 2017;38(11):1-11.
8. Illán-Cabeza NA, García-García AR, Martínez-Martos JM, Ramírez-Expósito MJ, Peña-Ruiz T, Moreno-Carretero MN. A potential antitumor agent, (6-amino-1-methyl-5-nitrosouracilato-n3)-triphenylphosphine-gold(II): structural studies and in vivo biological effects against experimental glioma. *Eur J Med Chem.* 2013; 64(Jun):260-272.
9. Wu CC, Bratton SB. Regulation of the intrinsic apoptosis pathway by reactive oxygen species. *Antioxid Redox Signal.* 2013;19(6):546-558.
10. Yang Y, Karakhanova S, Hartwig W, D'Haese JG, Philippov PP, Werner J, et al. Mitochondria and mitochondrial ros in cancer: novel targets for anticancer therapy. *J Cell Physiol.* 2016; 231(12):2570-2581.
11. Wu C, Ni X. Ros-mediated DNA methylation pattern alterations in carcinogenesis. *Curr Drug Targets.* 2015;16(1):13-19.
12. Nair U, Bartsch H, Nair J. Lipid peroxidation-induced DNA damage in cancer-prone inflammatory diseases: a review of published adduct types and levels in humans. *Free Radic Biol Med.* 2007;43(8):1109-1120.
13. Mayas MJ, Carrera MP, Cobo MP, García MJ, Martínez-Martos JM. Oxidative stress parameters in rat with gliomas induced by transplacental N-ethyl-N-nitrosourea exposure. *Eur J Neurol.* 2012;19:772-772.
14. Zengin E, Atukeren P, Kokoglu E, Gumustas MK, Zengin U. Alterations in lipid peroxidation and antioxidant status in different types of intracranial tumors within their relative peritumoral tissues. *Clin Neurol Neurosurg.* 2009;111(4): 345-351.
15. Ramirez-Expósito MJ, Carrera MP, Mayas MJ. Redox status in transplacental ethyl-nitrosourea-induced experimental glioma. 9th FENS Forum of Neuroscience, Milan, 5-9 Temmuz 2014.
16. Lian M, Zhang X, Wang H, Liu H, Chen W, Guo S. Increased 8-hydroxydeoxyguanosine in high-grade gliomas is associated with activation of autophagy. *Int J Neurosci.* 2014;124(12):926-934.
17. Qi X, Jha SK, Jha NK, Dewanjee S, Dey A, Deka R, et al. Antioxidants in brain tumors: current therapeutic significance and future prospects. *Mol Cancer.* 2022;21(204):1-32.
18. Guha P, Dey A, Sen R, Chatterjee M, Chattopadhyay S, Bandyopadhyay SK. Intracellular GSH depletion triggered mitochondrial bax translocation to accomplish resveratrol-induced apoptosis in the U937 cell line. *J Pharmacol Exp Ther.* 2011;336(1): 206-214.
19. Traverso N, Ricciarelli R, Nitti M, Marengo B, Furfaro AL, Pronzato MA, et al. Role of glutathione in cancer progression and chemoresistance. *Oxid Med Cell Longev.* 2013; 2013(May): 913-972.
20. Popov B, Gadjeva V, Valkanov P, Popova S, Tolekova A. Lipid peroxidation, superoxide dismutase and catalase activities in brain tumor tissues. *Arch Physiol Biochem.* 2003;111(5): 455-459.
21. Jeong CH, Joo SH. Downregulation of reactive oxygen species in apoptosis. *J Cancer Prev.* 2016; 21(1):13-20.
22. Yilmaz N, Dulger H, Kiyimaz N, Yilmaz C, Bayram I, Ragip B. ve ark. Lipid peroxidation in patients with brain tumor. *Int J Neurosci.* 2006;116(8):937-943.
23. Smith PS, Zhao W, Spitz DR. Inhibiting catalase activity sensitizes 36B10 rat glioma cells to oxidative stress. *Free Radic Biol Med.* 2007;42(6):787-797.
24. Tanriverdi T, Hanimoglu H, Kacira T, Sanus GZ, Kemerdere R, Atukeren P ve ark. Glutathione peroxidase, glutathione reductase and protein oxidation in patients with glioblastoma multiforme and transitional meningioma. *J Cancer Res Clin Oncol.* 2007;133(9):627-633.
25. Sosa V, Moliné T, Somoza R, Paciucci R, Kondoh H, Lleonart ME. Oxidative stress and cancer: an overview. *Ageing Res Rev.* 2013;12(1):376-390.
26. Hung YC, Pan TL, Hu WL. Roles of reactive oxygen species in anticancer therapy with salvia miltiorrhiza bunge. *Oxid Med Cell Longev.* 2016; (2016):1-10.
27. Orlicka-Płocka M, Fedoruk-Wyszomirska A, Gurda-Woźna D, Pawelczak P, Krawczyk P, Giel-Pietraszuk M ve ark. Implications of oxidative stress in glioblastoma multiforme following treatment with purine derivatives. *Antioxidants.* 2021;10(6):1-34.
28. Liu S, Dong L, Shi W, Zheng Z, Liu Z, Meng L, et al. Potential targets and treatments affect oxidative stress in gliomas: an overview of molecular mechanisms. *Front Pharmacol.* 2022; 22(13): 1-16.
29. Salazar-Ramiro A, Ramírez-Ortega D, Pérez de la Cruz V, Hernández-Pedro NY, González-Esquivel DF, Sotelo J, et al. Role of redox status in development of glioblastoma. *Front Immunol.* 2016; 7(Apr):156.
30. Olivier C, Oliver L, Lallier L, Vallette FM. Drug Resistance in glioblastoma: the two faces of oxidative stress. *Front Mol Biosci.* 2021;27(7):620-677.
31. Cheng X, Geng F, Pan M, Wu X, Zhong Y, Wang C, et al. Targeting DGAT1 ameliorates glioblastoma by increasing fat catabolism and oxidative stress. *Cell Metab.* 2020; 32(2):229-242.
32. Liang J, Cao R, Wang X, Zhang Y, Wang P, Gao H, et al. Mitochondrial PKM2 regulates oxidative stress-induced apoptosis by stabilizing Bcl2. *Cell Res.* 2017;27(3):329-351.
33. Chang M, Qiao L, Li B, Wang J, Zhang G, Shi W, et al. Suppression of SIRT6 by miR-33a facilitates tumor growth of glioma through apoptosis and oxidative stress resistance. *Oncol Rep.* 2017;38(2):1251-1258.
34. Huang H, Zhang S, Li Y, Liu Z, Mi L, Cai Y, et al. Suppression of mitochondrial ros by prohibitin drives glioblastoma progression and therapeutic resistance. *Nat Commun.* 2021;12(1):3720.
35. Wu L, Wang F, Xu J, Chen Z. PTPN2 induced by inflammatory response and oxidative stress contributed to glioma progression. *J Cell Biochem.* 2019;120(11):19044-19051.
36. Sharaneek A, Burban A, Laaper M, Heckel E, Joyal JS, Soleimani VD, et al. OSMR controls glioma stem cell respiration and confers resistance of glioblastoma to ionizing radiation. *Nat Commun.* 2020;11(1): 4116.
37. Feng J, Yan PF, Zhao HY, Zhang FC, Zhao WH, Feng M. SIRT6 suppresses glioma cell growth via induction of apoptosis, inhibition of oxidative stress and suppression of JAK2/STAT3 signaling pathway activation. *Oncol Rep.* 2016;35(3):1395-1402.
38. Lei Q, Liu X, Fu H, Sun Y, Wang L, Xu G, et al. miR-101 reverses hypomethylation of the PRDM16 promoter to disrupt mitochondrial function in astrocytoma cells. *Oncotarget.* 2016;7(4):5007-5022.
39. Yang L, Mu Y, Cui H, Liang Y, Su X. miR-9-3p augments apoptosis induced by H2O2 through down regulation of Herpud1 in glioma. *PLoS One.* 2017; 12(4): 1-14.
40. Chen D, Fan Z, Rauh M, Buchfelder M, Eyupoglu IY, Savaskan N. ATF4 promotes angiogenesis and neuronal cell death and confers ferroptosis in a xCT-dependent manner. *Oncogene.* 2017;36(40):5593-5608.
41. Krylova NG, Drobysh MS, Semenkova GN, Kulahava TA, Pinchuk SV, Shadyro OI. Cytotoxic and antiproliferative effects of thymoquinone on rat C6 glioma cells depend on oxidative stress. *Mol Cell Biochem.* 2019;462(1-2):195-206.
42. Zhou H, Han L, Wang H, Wei J, Guo Z, Li Z. chidamide inhibits glioma cells by increasing oxidative stress via the miRNA-338-5p regulation of hedgehog signaling. *Oxid Med Cell Longev.* 2020; 11(2020):1-17.
43. Mudassar F, Shen H, O'Neill G, Hau E. Targeting tumor hypoxia and mitochondrial metabolism with anti-parasitic drugs to improve radiation response in high-grade gliomas. *J Exp Clin Cancer Res.* 2020;39(1):208.
44. Tavana E, Mollazadeh H, Mohtashami E, Modaresi SMS, Hosseini A, Sabri H, et al. Quercetin: A promising phytochemical for the treatment of glioblastoma multiforme. *Biofactors.* 2020;46(3):356-366.
45. Ozyerli-Goknar E, Sur-Erdem I, Seker F, Cingöz A, Kayabolen A, Kahya-Yesil Z ve ark. The fungal metabolite chaetocin is a sensitizer for pro-apoptotic therapies in glioblastoma. *Cell Death Dis.* 2019; 10(12):894.
46. Liu X, Zhao P, Wang X, Wang L, Zhu Y, Song Y, et al. Celastrol mediates autophagy and apoptosis via the ROS/JNK and Akt/mTOR signaling pathways in glioma cells. *J Exp Clin Cancer Res.* 2019;38(1):184.

47. Huangfu M, Wei R, Wang J, Qin J, Yu D, Guan X, et al. Osthole induces necroptosis via ros overproduction in glioma cells. *FEBS Open Bio.* 2021;11(2):456-467.
48. Lu B, Gong X, Wang ZQ, Ding Y, Wang C, Luo TF, et al. Shikonin induces glioma cell necroptosis in vitro by ROS overproduction and promoting RIP1/RIP3 necrosome formation. *Acta Pharmacol Sin.* 2017; 38(11):1543-1553.
49. Liu W, Chai Y, Hu L, Wang J, Pan X, Yuan H, et al. Polyphyllin vi induces apoptosis and autophagy via reactive oxygen species mediated jnk and p38 activation in glioma. *Onco Targets Ther.* 2020;13(13):2275-2288.
50. Wang C, He C, Lu S, Wang X, Wang L, Liang S, et al. Autophagy activated by silibinin contributes to glioma cell death via induction of oxidative stress-mediated BNIP3-dependent nuclear translocation of AIF. *Cell Death Dis.* 2020;11(8):630.
51. McKelvey KJ, Wilson EB, Short S, Melcher AA, Biggs M, Diakos CI, et al. Glycolysis and fatty acid oxidation inhibition improves survival in glioblastoma. *Front Oncol.* 2021;11(Mar):1-18.
52. Lei K, Gu X, Alvarado AG, Du Y, Luo S, Ahn EH, et al. Discovery of a dual inhibitor of NQO1 and GSTP1 for treating glioblastoma. *J Hematol Oncol.* 2020;13(1):1-21.